COMPENDIO

DI

BACOLOGIA

PRESENTATO IN DICIANOVE LEZIONI

DA

ENRICO D.R QUAJAT

ASSISTENTE
ALLA REGIA STAZIONE BACOLOGICA
DI PADOVA

PADOVA
PREMIATA TIPOGRAFIA ALLA MINERVA
1875

COMPENDIO DI BACOLOGIA

COMPENDIO

DI

BACOLOGIA

PRESENTATO IN DICIANOVE LEZIONI

DA

ENRICO D.R QUAJAT

ASSISTENTE
ALLA REGIA STAZIONE BACOLOGICA DI PADOVA

PADOVA
Premiata Tip. alla Minerva dei Fratelli Salmin
1875

PREFAZIONE

Non ho la pretesa colla pubblicazione di queste mie lezioni di Bacologia, di offrire agli allevatori un manuale che li guidi in tutte le varie operazioni a cui giorno per giorno devono attendere; libri che mirano a tale scopo ce ne sono fin di troppi in Italia, nè desidero di accrescerne il numero.

È mia intenzione di ricordare tutto ciò che venne fatto specialmente negli ultimi anni, di raccogliere in un tutto gli utili consigli ed ammaestramenti sparsi in auree memorie le quali, sia perchè sono confuse con le tante altre di poco o nessun valore, sia perchè agli allevatori fa difetto il tempo necessario a leggerle e studiarle, sono ignorate o dimenticate.

Ripeterò per lo più idee vecchie, mostrerò le varie vie cui fu di mestieri seguire per avvicinarsi o giungere al vero; e siccome in bacologia ciascuno, dotto o men dotto, volle dire la sua, mi permetterò di esporre qualche mia opinione od apprezzamento.

Finalmente per quanto spetta alla parte anatomica,

reputo conveniente di non dir parola, avvegnachè nulla potrei togliere od aggiungere alle ben note « Lezioni del filugello » *del mio maestro prof. Verson in cui si espone chiaramente quanto v' ha d' importante nell' anatomia e fisiologia del baco da seta; ed alla ammirabile monografia del* bombice del gelso *del prof. Cornalia.*

Ecco delineate in brevi cenni le basi del mio lavoro, il quale, se in considerazione dello scopo ch' io mi proposi, di giovar cioè alla serica industria ed a chi si applica alla istruzione bacologica, riuscirà non del tutto sgradito, la mia fatica sarà anche di troppo ricompensata.

E. D.r Q.

I.

Del seme

Le uova del baco da seta (che con vocabolo improprio si denominano sementi) vengono generalmente deposte nel mese di giugno, quando la temperatura varia i 20° ed i 25° R.

Appena deposto, il seme ha una tinta giallognola che in cinque o sei giorni circa passa al cinereo; e tale cangiamento di colore proviene dalla formazione immediatamente sotto al guscio, di una esile membrana detta *corion*. Se la temperatura dell'ambiente in cui si ritrovano le deposizioni è assai bassa, la colorazione ha luogo in un tempo più lungo, ed anzi ci ricorda di averne veduto alcune, collocate subito dopo prodotte dalle farfalle in un ambiente a 5° R. le quali abbisognarono di un tempo fra i dieci ed i quindici giorni prima di assumere la normale colorazione.

Nei primi giorni un grande lavorio si compie nell'interno dell'uovo, gli esili forellini del micropilo, (1) secondo qualche autore, vanno mano mano restringendosi in modo da separare l'uovo dal mondo esterno.

---

(1) Micropilo è quel piccolissimo foro visibile anche ad occhio nudo posto in uno dei poli dell'uovo, per il quale entra l'elemento fecondatore del farfallino (deposto nella borsa copulatrice della femmina durante l'accoppiamento) e che produce ciò che noi diciamo *fecondazione*. Secondo alcuni il micropilo consta di quattro forellini che sono l'orifizio di altrettanti canaletti.

Fu forse primo il Bellani nel 1833 a dare notizia del micropilo, ma fu ben lungi dall'addittarne il suo vero ufficio. Egli suppose che servisse: 1.° di punto di attacco dell'uovo nell'ovaia; 2.° di punto di partenza dal bacolino nel corrodere il guscio quando esce dell'uovo; 3.° di canale per l'aria affinché l'embrione respiri.

Circoscritto a sè, l'uovo fino ai primi tepori di primavera sembra mantenersi stazionario; ed è anzi opinione di alcuni che l'embrione, comparso già dopo il sesto giorno dalla deposizione, rimanga stazionario per tutto il tempo dell'inverno (1).

Il nostro celebre professor Cornalia (2) opina anche egli che fin dal sesto giorno dalla deposizione abbia luogo la prima comparsa dell'embrione nel mezzo dell'uovo, e sia questo sotto forma di un corpo vermiforme tenuissimo, trasparente, ma ammette che vada sempre più nettamente delineandosi fino a che nel mezzo del verno esso si presenta sotto la forma di un vermicello bianco, con un'estremità tondeggiante e più voluminosa che in seguito corrisponderebbe al capo, e che nel restante del corpo presenti già le traccie di una segmentazione in dodici anellini.

Dalla massima temperatura che il seme sopporta nei mesi di giugno e luglio (temperatura la quale alle volte sembra da nascite ed alcuni bachi detti *fioroni* o bivoltini accidentali) essa va gradatamente sopportando temperature minori fino a giungere ad un minimum che nell'Italia settentrionale oscilla fra 0° e meno 10° R.

Fino a pochi anni or sono c'era dirò quasi la prescrizione di non dover far subire al seme durante l'inverno temperatura inferiore allo zero, e tale opinione noi la troviamo anche raccomandata in moltissimi libri di bacologia (3).

Qualche scrittore accennò ben è vero che la semente può sopportare anche una temperatura assai inferiore, ma ne fece menzione più che altro per curiosità, guardandosi bene dal raccomandarlo nella pratica,

(1) Vedi *Frammenti anotomici fisiologici e patologici sul baco da seta* dal dott. Angelo Maestri.

(2) Monografia del bombice del gelso pag. 328.

(3) Antonio Abbate. *Della coltivazione dei bigatti.* « La semente durante il verno deve essere conservata in un luogo riparato dal gelo » Cornalia, *Monografia del bombice del gelso* « temperatura non eccessivamente fredda ».

G. T. Galloni. *Manuale del giovine bacaio.* « Bada che il termometro non vadi a zero ».

A. Bellani. *Osservazioni critiche.* « Che la semente non sopporta un freddo inferiore a — 8 ».

Così fece il Bonafous il quale nella ventesima nota accenna al fatto di aver lasciato esposto del seme a 20° sotto lo zero, senza che la semente abbia risentito alcun danno.

Ma in questi ultimi anni si volle constatare scientificamente e praticamente l'influenza dei grandi freddi sul seme, e da una parte abbiamo avuto il prof. Verson il quale mediante una lunga serie di esperimenti (1) dimostrò che il seme può essere sottoposto anche alla temperatura — di 32° C. senza perire; dall'altra alcuni allevatori i quali tentarono di dar vigore al seme facendolo p. e, svernare sui monti svizzeri. Altri infine vollero avanzarsi fino a trovare nel freddo un elemento benefico al seme, ed il sig. Giuseppe Pohlin ritenne fin ancó che il freddo intenso fosse il miglior specifico onde uccidere le uova malate, riserbando intatte le sane; alcune esperienze però del professore Haberlandt dimostrarono la fallacia di tale opinione (2).

Per tutte le esperienze eseguite si potè concludere che il freddo intenso non danneggia le uova, ed anzi in non pochi casi gli allevamenti con seme svernato a bassa temperatura ebbero sorte migliore di quelli fatti con seme svernato in un atmosfera superiore a zero.

Si conservi pure il seme durante l'inverno in un locale aereato, e si lasci pure che in esso la temperatura corrisponda a quella esterna non curando punto se questa spinga il mercurio sotto lo zero.

Non saranno invece mai abbastanza ricordati i gravi danni che la semente patisce per l'umidità, e per gli sbalzi di temperatura durante l'inverno, e particolarmente all'avvicinarsi della primavera.

Pur troppo alcuni allevatori che tanta cura pongono nell'allevamento, trascurano invece la conservazione della semente; e noi siamo convinti che da questa cura dipenda nella massima parte dei casi, l'esito dell'allevamento.

Difatti sappiamo che circa un mese di freddo è più che sufficiente all'uovo perchè possa dappoi mediante il calore svilupparsi.

---

(1) *Sericoltura Austriaca*, Anno 1871, N. 8-9.

(2) *Sericoltura Austriaca*, Anno 1871, N. 9.

Or bene che ne deriverà se la temperatura anzichè essere costante varierà di frequente?

Lo sviluppo dell'embrione che già aveva cominciato a progredire al primo elevarsi della temperatura, si arresterà con grave danno di esso, non appena la temperatura si abbassi.

Sventuratamente sono molte le primavere nelle quali l'atmosfera ci fa sentire delle forti oscillazioni di temperatura, e se abbiamo alcuni giorni di bellissimo sole che le renda tepide nè abbiamo altre in cui i venti ed i freddi ci fanno ricordare l'inverno. Ma l'attento bachicultore non deve lasciarsi cogliere da capricci di natura, ma osservando il termometro almeno tre volte al giorno (strumento che non dovrà mai mancare nella stanza di conservazione) dovrà prevenire ed impedire i loro effetti, coll' aprire o chiudere le finestre di note o di giorno, ed in caso di necessità anche col trasportare il seme altrove.

Egli è perciò pessima abitudine quella di conservare il seme nella stanza da letto, od in altro luogo dove generalmente per cause molte la temperatura abbia agio di oscillare liberamente; e non migliore è l' uso di alcuni di conservarlo in cantine, le quali benchè fredde sono quasi sempre umide, per cui non rade volte ivi il seme conservato ammuffisce con grave suo danno.

Si respinga pure la pratica da molti seguita di riporre il seme sciolto entro sacchetti appesi al soffitto, ma si faccia in modo invece di tenerlo disteso il più che sia possibile onde non vi faccia difetto la ventilazione, ed in modo che lo si possa ispezionare frequentemente avendo esso pure dei voraci nemici (1).

---

(1) Oltre ai topi ben noti nemici del seme, il sig. dott. Alberto Levi richiamò ultimamente l'attenzione dei bachicultori sopra un nuovo insetto assiduo divoratore del seme.

Tale insetto appartiene alla famiglia dei *dermestidi* e scientificamente è denominato *Anthrenus varius*. La vita della larva dura dal primo di giugno fino al marzo dell'anno successivo; la lunghezza al suo nascere è di circa un millimetro, ed il suo massimo è di 2 o 3 millimetri, chiaro si mostra quindi quanta attenzione debbasi avere onde scoprire se il seme sia preso dal piccolo animale.

Se diamo uno sguardo anche rapido alle pratiche usate dai Chinesi e dai Giapponesi per la conservazione del seme, troveremo ben è vero delle prescrizioni troppo minuziose, e diciamolo pure alle volte anche ridicole, ma sono tali però da dimostrarci ad evidenza quanta importanza essi vi attribuiscano.

E parlando della conservazione del seme non ci sembra inopportuno trattenersi alcun poco sui così detti *bagni del seme* tanto in uso nei tempi passati e non del tutto dimenticati neppure in questi.

Noi vediamo che li consiglia perfino il padre della moderna bacologia il Dandolo, e se noi parliamo con alcuni bachicultori essi non esitano a dichiarare che dal solo bagno dipende il buono o cattivo risultato del seme.

I Giapponesi ed i Chinesi stessi vi danno grande importanza, ed essi anzi hanno quale precetto religioso di eseguire la lavatura delle sementi invariabilmente nel 14 gennaio.

Alcuni Chinesi immergono il seme in acqua, nella quale siasi prima fatta bollire della calce, con dieci foglie di gelso; altri lo immergono in acquà semplicemente salata, oppure in acqua con sale, calce e foglie di gelso; altri ancora in acqua dopo avervi fatto bollire sette fiori bianchi, tre spicchi d'aglio ed un ramoscello secco di pesco, quest' ultimo onde tener lontano il Dio del male (1).

Molte altre sostanze e moltissimi altri metodi vengono usati, ma di ciò troppo lungo e poco proficuo sarebbe il parlarne.

Nei nostri paesi invece la sostanza quasi universalmente adottata è il *vino buono* perchè ritiensi, che questo come corrobora le forze dell'uomo, serva pure a rinvigorire il nascituro bacolino.

Da pochi anni a questa parte viene raccomandato caldamente anche il bagno coll'acqua salata, e su questo si scrivono e si predicano mirabilia. In oggi però la scienza mediante una serie di esperimenti ha dimostrato che i bagni se non riescono dannosi, sono per lo meno inutili; che di qualunque genere sieno, non possono esercitare influenza alcuna nell'interno dell'uovo. Citeremo a proposito un concludentissimo

(1) G. B. Castellani. *Dell'allevamento dei bachi da seta in China.*

esperimento eseguito dall'I. R. Istituto Bacologico di Gorizia, (1) il quale in modo evidente dedusse la inutilità dei bagni comuni, dimostrando come la sostanza chitinosa del guscio presenti grande resistenza, per cui non tornerebbe dannosa all'uovo nemmeno la sua immersione in liquidi venefici.

Si presero alcuni pezzi di cartone ricoperti di uova (queste numerate) e vennero immersi nelle seguenti soluzioni titolate all'1 per 400. Solfato di ferro. Solfato di rame. Nitrato d'argento. Permanganato di potassa.

Si fece durare la durata del bagno dalle 1/2 ora alle 12 ore, e le soluzioni venivano rinnovate per ogni singola serie. Le uova levate quindi dalle soluzioni, venivano abbandonate a spontanea essicazione, senza previa lavatura in acqua.

Eccone il risultato ottenuto.

	ORE					
	1/2	1	2	4	8	12
	Numero dei Bacolini sbucati, in ragione percentuale delle uova impiegate.					
Solfato di ferro .	86,2	82,2	89,2	91,7	91,1	99,8
» » rame .	91,5	92,4	87,8	89,6	82,9	92,1
Nitrato d'argento.	87,6	89,7	92,4	91,6	82,5	56,0
Permanganato di potassa . . .	91,1	81,0	89,1	95,5	95,0	87,3

Notando poi come nella partita di controllo l'88-95 p, 0/0 dell'uova diedero bacolini, vedrassi come solo un prolungato

---

(1) *Sericoltura Austriaca*, Anno 1869, N. 5.

bagno in nitrato d'argento (reagente tanto potente) abbia segnato una lieve diminuizione nelle nascite.

Dopo tali risultati, ed altri ancora che se ne ottennero, non esitiamo un istante a sconsigliare dall'uso dei bagni coloro che lo avessero, e raccomandiamo loro di non credere poi menomamente ai così detti *bagni specifici* i quali non sappiamo ancora se vengano tanto calorosamente raccomandati dagli inventori per ingenuità o per malizia.

Si lavino bensì le sementi in acqua pura per purgarle dalle deiezioni delle farfalle che alle volte le imbrattano, si ripeta la lavatura fino ad ottenere acqua limpida, ma si risparmi il vino, dedicandolo piuttosto a ristorare le forze dell' individuo che lavora.

II.

Incubazione.

Passato l'inverno, ed usate tutte le debite precauzioni che già accennammo, il bachicultore ai primi tepori primaverili attende con impazienza il germogliare dei gelsi, onde dedurre da esso il tempo più opportuno per deporre all'incubazione (o come suol dirsi comunemente al covo) le sementi. A noi sembra cosa imprudente porre il seme all'incubazione al primo svilupparsi dei gelsi, poichè non rade volte accade che sopraggiunti freddi e brine si arresti la vegetazione e venga così a mancare l'alimento al bacolino.

Sarà quindi opportuno attendere che la stagione siasi, come suol dirsi, stabilita, che i gelsi abbiano sufficientemente vegetato, che sia prossimo almeno nei nostri climi, il finire di aprile (1).

Vi furono anzi alcuni, i quali consigliarono che si debba attendere la nascita spontanea dei bacolini, credendo con ciò di rispettare la legge di natura. Ma su questo torna facile di osservare, che se tale metodo forse è accettabile per i paesi

(1) Negli allevamenti di riproduzione la precocità è condizione essenziale, ma qui noi intendiamo parlare degli allevamenti industriali, nei quali deve tenersi molto a calcolo anche il quantitativo di foglia necessaria.

dai quali il baco è originario, non lo è certamente per i nostri, ove i forti esquilibri di temperatura, tanto frequenti all'avvicinarsi della primavera, danneggiano il seme, facendone derivare nascite irregolari.

Vari metodi furono proposti e vengono usati anche oggigiorno per ottenere lo sviluppo delle uova, ne accenneremo alcuni, riservandoci di trattare più oltre delle così dette *macchine incubatrici*. Pessima abitudine è quella di eseguire la covatura mediante il calore del corpo umano, o quello che si sviluppa fra i materassi del letto, poichè la temperatura non può mantenersi costante, e dai cambiamenti di questa può derivarne sommo danno ai nascituri, i quali con tali metodi sopportano alle volte un calore 2, 3 volte maggiore di quello che loro abbisogna realmente. Inoltre la libera circolazione dell'aria, è assolutamente indispensabile alle uova, come ce ne siamo convinti per ripetuti esperimenti eseguiti col professor Verson.

La totale o parziale mancanza di aria nel tempo della covatura, o impedisce la nascita, o la permette in piccole proporzioni. Tali mezzi di covatura quantunque in uso presso molti, dovrebbero essere totalmente dimenticati, ed i proprietarii dovrebbero proibirli ai propri coloni.

Non meno riprovevole è il metodo raccomandato vivamente dal sig. Audifredi il quale consiglia ad incubare le uova in stalla. È evidente che una regolare incubazione non si potrà giammai ottenere con tale metodo, che noi non esitiamo di chiamare irrazionale.

Ne sarà mai ripetuto abbastanza, che l'aria rinnovata è elemento principalissimo ad una buona incubazione, e rimandiamo fra le gratuite asserzioni quelle p. e. del sig. Eugéne Mouline che pochi anni or sono scrisse. — :

« A voulant savoir si les graines de vers-á soie ont besoin « d'air, j'en avais renfermé une certaine quantité le mois de « septembre dernier, dans un flacon contenant de l'acide « carbonique, et j'ai eu la satisfaction de le voir eclore par« faictement il y a quelques jours (1).

(1) Observations relatives a la maladie des vers a soie pag. 25.

La Stazione Bacologica di Padova, sotto altro punto di vista si occupò di tale argomento, ed ebbe a convincersi che non solo il seme chiuso in matracci con acido carbonico, nell'epoca dell'incubazione non dà nascita ad alcun bacolino, ma neppure quello che conservato in acido-carbonico durante l'inverno viene aperto nel tempo dell'incubazione.

Lo stesso dicasi di altre sostanze irrespirabili, come l'acido fenico, l'olio di Betula ecc. ecc. Nell'interno dell'uovo un grande lavorio si compie nei giorni dell'incubazione, e trattandosi che in esso si forma un essere organico, è evidente che questo non potrà formarsi, qualora vi faccia difetto uno degli elementi indispensabili alla vita animale, l'aria.

Riguardo al grado di temperatura nell'incubare il seme, le opinioni dei diversi bacologi non sono molto differenti, e pressochè tutti consigliano che il primo innalzamento di temperatura non debba superare un grado. Così se nella stanza di conservazione vi fossero 9°, si dovrebbe incominciare la covatura con 10°, e quindi di giorno in giorno innalzare la temperatura di circa mezzo grado, fino a giungere ai 16 o 17, e rimanere stazionari a questi finchè appaiano i primi bacolini, per quindi far salire il termometro fino a 18°.

Alcuni usano raggiungere questo termine massimo di 18°. per la sola semente giapponese mentre per quella nostrana credono di dover toccare i 20°. Inconvenienti da ciò non sembra che ne derivino, però noi ci permettiamo di dare un consiglio, non si faccia giammai schiudere la semente ad un grado di temperatura, maggiore di quello che puossi mantenere dappoi nel locale d'allevamento. E qui per incidenza osserveremo, che quando in alcuni trattati si legge che nell'incubazione la temperatura devesi portare fino ai 22°—24°, s'intendono questi calcolati sulla scala centigrada (1).

Conviene porre tutte le cure possibili onde la temperatura non abbia a soffrire sbalzi perchè il bacolino che va formandosi, non abbia a soffrire, ed indebolirsi in modo che le con-

---

(1) Nominando i gradi accenneremo sempre al termometro Reamur, che quanto meno è in uso nella scienza, lo è tanto più nella pratica. Del resto per trasformare i gradi ottantigradi in centigradi basta moltiplicare per la frazione 5/4, e viceversa per trasformare i centigradi in ottantigradi si moltiplica per 4/5.

seguenze si debbano poi avere durante il tempo dell'allevamento.

Il vero bacologo deve sorvegliare alla temperatura più che mai di nottetempo, poichè durante il giorno, una volta regolata si mantiene costante; ma nelle ore di notte, e particolarmente all'albeggiare, la temperatura esterna si abbassa di parecchi gradi, ed il calore artificiale deve allora supplire all'abbassamento che tende a prodursi nel luogo ove si incuba il seme.

Un altro punto di grande importanza, per l'argomento che trattiamo, si è lo stabilire se l'incubazione debba eseguirsi in un ambiente umido o secco. Se noi ripassiamo la letteratura bacologica troviamo che tutti i trattatisti dal più al meno, raccomandano un certo grado di umidità all'ambiente d'incubazione, e prescrivono anzi di porre vasi d'acqua sulla stufa, di aspergere il pavimento, o di distendere sulle pareti delle pezzuole umide. Solo il Pestalozza (1) più bacologo che filosofo, ritiene a quanto ci ricorda, inutile anzi dannosa codesta umidità, e trova appoggio alla sua opinione in un libro chinese, ove tale precetto viene inculcato come fondamentale.

Noi abbiamo veduto schiudersi perfettamente seme incubato in aria perfetamente secca quale puossi ottenere ponendo un campione di seme in un essicatore contenente acido solforico, calce ecc. A tale metodo però ci si potrebbe opporre. Sarà benissimo che i semi si schiudano, ma l'allevamento andrà a male. E noi risponderemo negativamente, fondandoci sugli esperimenti del Pasteur (2) il quale ritiene che il soggiorno dei semi in un atmosfera secca, riesca assai più utile che nocevole, e dia anzi loro forza onde resistere alle attuali malattie.

La Stazione Bacologica volle eseguire su larga scala un esperimento di tanta importanza e lo affidò a tutti gli Osservatorii sericoli posti sotto la sua direzione.

Il risultato ottenuto fu di gran lunga superiore a quanto avevano supposto i vecchi bachicultori, che come dicemmo ritenevano assai nocivo l'aria secca durante l'incubazione. I risul-

---

(1) I bachi da seta del Giappone.

(2) Etudes sur la maladie der vers a soie pag. 276.

tati che si ebbero in 16 diversi luoghi, nei quali sia dalla partita incubata a secco, che da quella incubata ad umido, si ottennero pressochè gli stessi risultati in riguardo all'abbondanza delle nascite, al prodotto dell'allevamento, ed infine al peso medio dei bozzoli; diedero autorità al prof. Verson di così concludere l'assennato articolo nel quale riferiva i risultati ottenuti dagli Osservatori. « Mi sento pienamente autorizzato a riprovare l'antica usanza d'imbrattare d'acqua tutta la stanza destinata alla covatura della semente (1) ».

La durata dell'incubazione non è costante, ma oscilla fra larghe cifre, ed i coefficienti che la fanno variare sono:

1.° Il freddo sopportato dal seme durante l'inverno;

2.° Il grado massimo di calore che si ottiene durante l'incubazione;

3.° Il grado iniziale;

4.° Il numero dei giorni impiegati nel far progredire la temperatura dal grado iniziale al grado massimo;

5.° Lo stato igrometrico dell'aria.

Alcune osservazioni in proposito. È un fatto accertato che quanto più intenso sia il freddo che la semente sopporta durante l'inverno, tanto maggiore numero di giorni impiega innanzi di schiudersi, in confronto ad una partita conservata normalmente; e ne fanno prova i semi svernati in regioni alpine.

Inoltre osserviamo come tali semi dieno nascite non troppo uniformi, prolungandosi desse non di rado 5, 6 e più giorni, ed inoltre come spesse volte una piccola porzione rimanga senza schiudersi.

Il grado massimo di temperatura che può sopportare il seme, a quanto ci venne dato d'osservare, oscilla fra i 25°, ed i 30°, R; a gradi più elevati si essica.

Qualora il seme venga posto direttamente p. e. a 18° R, e si spinga la temperatura fino ai 22° o 24°, si ottiene per lo più un vantaggio di 4 ed anche di 5 giorni sopra il seme incubato regolarmente.

Riguardo allo stato igrometrico dell'aria è da osservarsi che se l'incubazione del seme viene eseguita in un ambiente umido, la nascita si ottiene per lo più un giorno prima di

---

(2) *Bollettino di Bachicoltura* N. 7.

quella che si avrebbe dall'incubata a secco, ambidue sopportando il medesimo grado di calore.

Durante l'incubazione avviene nell'uovo una sensibile svaporazione, la quale; congiunta colla respirazione dell'embrione, produce una perdita di peso. La Stazione Bacologica si è occupata diffusamente nel determinare questa diminuizione di peso, e possiamo qui trascrivere la perdita giornaliera subita da un campione di seme di razza nostrana, incubato regolarmente:

1.°	giorno	peso	del	campione	gr.	1,1072
2.°	»	»	»	»	»	1,1040
3.°	»	»	»	»	»	1,1012
4.°	»	»	»	»	»	1,0960
5.°	»	»	»	»	»	1,0912
6.°	»	»	»	»	»	1,0858
7.°	»	»	»	»	»	1,0778
8.°	»	»	»	»	»	1,0844
9.°	»	»	»	»	»	1,0532
10.°	»	»	»	»	»	1,0232
11.°	»	»	»	»	»	1,0052

Tale perdita di peso del seme durante l'incubazione non è trascurabile, raggiungendo l'8 il 10 ed anche il 12 per 0/0 del peso primitivo.

E già il nostro celebre Dandolo (1) 60 anni or sono avendo ottenuto consimili risultati, scrisse: « La semente svapora « stando nella camera calda prima di nascere, il dodicesimo « del suo peso ».

Tale differenza di peso deve essere certamente calcolata da quei proprietari i quali incubano il seme in casa propria, ed il giorno innanzi dello schiudimento pesano e distribuiscono il seme fra i coloni.

Giunto il seme a compita incubazione, esso presenta all'occhio una differenza di colore che si suol comunemente significare coll'espressione, *sbianchire delle uova*, e tale cambianza di colore è segnale sicuro per il coltivatore che la nascita è imminente.

Lo sbianchimento del seme proviene da ciò, che il conte-

(1) Dandolo Op. cit. pag. 58.

nuto dell'uovo si è ritirato per formare il bacolino, e che dell'ara è penetrata fra le pareti.

Poco prima che i bacolini escano dal guscio lasciano udire un crepitio che volendolo esprimere sarebbe un *cricch.* Questo crepitio in quanto al suono differisce assai poco da quello che si ottiene allorquando coll'unghia si schiacci un uovo turgido del baco. I bacologi dei tempi passati molto si occuparono per spiegare la provenienza di tale crepitio, molte supposizioni vennero emesse, ma al giorno d'oggi la più accreditata si è, che quel suono provenga dal rosicchiare che fa il bacolino il guscio dell'uovo in vicinanza al micropilo affine di farsi strada per l'uscita.

Ma riguardo al vero atto del rosicchiare vennero fatte due obbiezioni, le quali non sono prive del tutto di fondamento:

1.° Come mai avviene che il baco possa rosicchiare un guscio così forte come quello dell'uova, mentre le sue mandibole in quell'età sono appena atte a cibarsi di tenerissime foglie di gelso;

2.° Se il bacolino rosica veramente il guscio come mai avviene che alcuni tentano uscire per la opposta estremità anzichè per la testa.

A conciliare la ipotesi del rosicchiare, colla debolezza delle mandibole del neonato, vi fu chi suppose, che il bacolino emetta dalla bocca un liquido (simile a quello emesso dalle farfalle per forare il bozzolo) atto a rammollire potentemente la parte da forarsi. Ma anche tale ipotesi trova delle obbiezioni, a discutere le quali, ci vorrebbe lungo tempo, senza speranza di alcuna utilità, e noi amiamo meglio por fine all'argomento colle argute parole del Bellani.

« Granchè! L'uomo che pur vorrebbe *trovare il pel nel-*
« *l'uovo* non sa poi dar ragione d'un semplice *cricch* (1) ».

---

(1) Angelo Bellani. *I bachi da seta.*

III.

Delle Incubatrici.

L'esperienza dei gravi danni che possono derivare alle sementi da una incubazione irregolare, alla quale faccia cioè difetto la ventilazione e la costante temperatura, (difetti che nella scorsa lezione abbiamo ricordati) rese naturale e facile l'idea di costruire appositi apparecchi, atti a far servire il calore artificiale.

La prima idea ricorsa alla mente, e da molti lodevolmente usata, si fu quella di servirsi di una piccola stanza provveduta di stufa, ma a tale metodo sebbene il migliore, contrasta anzitutto la forte spesa pel combustibile, necessario in gran quantità, poichè nella più parte degli anni i giorni dell'incubazione sono generalmente i più freddi, per cui mantenere una stanza a 18° o secondo altri a 20° non è cosa tanto indifferente.

Aggiungi a ciò la sorveglianza necessaria, onde principalmente di nottetempo la temperatura non aumenti o diminuisca di troppo, (locchè è cosa difficile ad ottenersi), ed i riguardi dovuti alla salute degli individui preposti, i quali alle volte potrebbero risentirne danno dai forti esquilibri di temperatura a cui si esporrebbero coll'entrare ed uscire dallo stanzino.

Venne perciò l'altra idea di costruire apparecchi i quali non presentassero gl'inconvenienti or ora citati, ed al giorno d'oggi ce ne sono tanti da darci campo a scegliere.

Intendiamo ora far menzione soltanto di quelle incubatrici che sono in maggior uso e di quelle che lo dovrebbero essere, ommettendo per brevità di parlare di alcune altre sulle quali si potrebbero fare vari appunti.

La incubatrice che presentemente viene preferita dai bachicultori, e che soddisfa discretamente alle due condizioni indispensabili, riscaldamento e ventilazione è l'incubatrice Orlandi. Consta essa di una cassa rettangolare, alto metri 1, larga circa 0,60. Due delle pareti sono in legno, le altre due ad invetriate, e si lasciano aprire e chiudere. Il calore viene emanato da una fiamma ad alcool, la quale si può innalzare ed abbassare a seconda del bisogno, a mezzo di una semplice ruota dentata. La fiamma tocca sopra un piatto di argilla, posta fra il doppio fondo, e vicini al detto piatto si portano quattro tubi di zinco,

i quali vanno lambendo i quattro angoli della cassa, fino alla parete superiore donde poi escono. In simile maniera si ha il grande vantaggio che questi quattro tubi riscaldano uniformemente l'ambiente.

In vicinanza del piatto d'argilla sboccano pure altri quattro tubi, i quali partendo dalle pareti esterne inferiori dell'incubatrice, arrecano continuamente aria nuova. Nella parete superiore vi è inoltre un'apertura onde permettere l'uscita dell'aria calda.

Detta incubatrice è fornita di due telai cubici, uno, con tavolette a listarelle di legno serve per collocarvi il seme sgranato riposto in cassettini, l'altro a bindelli tesi per riporvi il seme deposto su cartoni. La portata della incubatrice Orlandi varia dalle 50 alle 60 oncie (1).

Essa, che come abbiam detto ritiensi la migliore, presenta però alcuni piccoli difetti e sono:

1.° Dovendosi mantenere costantemente accesa la fiamma ad alcool, il consumo è forte, e se la stagione va fredda alquanto la spesa giornaliera è dalle It. L. 1 alle 1.75 ;

2.° Se la partita di seme è piccola, la corrente di aria è sufficiente, ma se si riponessero le 50 o 60 oncie stabilite dall'inventore avremmo secondo il nostro modo di vedere difetto di ventilazione;

3.° Abbisogna di una continua sorveglianza poichè non rade volte avviene che la temperatura s'innalzi di troppo, come avvenne due volte al prof. Haberlandt, al professore Zanelli ed a noi pure.

Toccando d'altra parte ai pregi, veniva pure annoverata quella di fornire un certo grado di umidità nell'ambiente, poichè l'acqua che si genera nella combustione dell'alcool viene assorbita dall'argilla, e quindi restituita all'ambiente stesso.

Ma dopo quanto abbiamo detto riguardo all'incubazione ad umido ed a secco, possiamo non prendere in seria considerazione tale pregio, tanto più che quando si serve di essa incubatrice per la sfarfallatura precoce dei bozzoli la quantità di acqua che essa genera non è punto sufficiente per mantenere in vita le crisalidi.

---

(1) Vi sono incubatrici Orlandi di capacità che varia dalle dieci alle mille oncie di seme sgranato, ma noi intendiamo qui far menzione di quella di media grandezza comunemente in uso.

I signori Haberlandt e Bolle dell'I. R. Istituto Bacologico di Gorizia in vista dei difetti che presentava l'incubatrice Orlandi, idearono d'introdurvi alcune modificazioni, che ritenendone i pregi ne eliminassero i difetti.

Il riscaldamento nella nuova incubatrice si eseguisce mediante una lampada a petrolio, procurando in simil modo un risparmio assai grande nel combustibile, ed inoltre la spesa stessa dell'incubatrice è inferiore a quella della prima, non importando dessa che It. L. 40, mentre l'altra ne costa 120.

Per la esatta descrizione di tale nuova incubatrice, rimandiamo il lettore alla descrizione che ne dà il professor Haberlandi (1) tanto più che non possiamo emettere un giudizio spassionato sul suo modo di funzionare, non avendo mai avuto l'occasione di poter eseguire alcune esperienze, le quali sarebbero indispensabili per pronunciarsi.

Per piccole quantità di seme, o per provini, abbiamo trovato ottima una incubatrice, la quale nei gabinetti chimici porta il nome di *Essicatore ad acqua,* e consiste in una doppia cassa di latta, di quella grandezza che credesi più conveniente, nella quale tutto lo spazio vuoto compreso fra la cassa esterna e quella interna, è riempiuto d'acqua. Una delle pareti anzichè essere pure di latta è di vetro, onde poter leggervi la temperatura segnata dal termometro posto internamente. Nelle pareti laterali e nella superiore, vi sono alcuni tubi pure di latta, i quali hanno l'ufficio di portare aria nuova, e di espellere la vecchia. Tale incubatrice di piccolissima spesa (dai 15 ai 20 franchi) può essere utilissima per chi deve porre durante l'inverno vari campioni di seme all'incubazione, per poi eseguirne l'esame microscopico. Per il riscaldamento si può usare di qualunque fiamma.

Vi è pure l'incubatrice imaginata dal Lambruschini, specialmente consigliabile ai coloni, e nella quale il riscaldamento si ottiene mediante un piccolo lumicino ad olio. Rimandiamo ben volentieri il lettore alla esatta descrizione che ne dà il sunnominato professore nel suo aureo lavoro. « Intorno al modo di custodire i bachi da seta (pag. 67) ».

Di altre incubatrici, come abbiamo detto, non facciamo

(1) *Sericoltura Austriaca.* Anno IV, N. 6.

quivi menzione, perchè o assai poco adoperate, o perchè svantaggiose ad una regolare incubazione (1).

Poche parole di riflessione. Possono tutti i contadini procurarsi coi loro appena sufficienti mezzi di sussistenza, una incubatrice, anche delle più semplici? Non lo crediamo. Che fare adunque? Noi siamo dell'opinione che tutti i padroni indistintamente dovrebbero far nascere i bachi nelle loro case, con i migliori metodi possibili, ed una volta nati distribuirli ai coloni. Ma a ciò ci si potrebbe apporre esser alle volte inattuabile tale mezzo, sia perchè i proprietarj dopo gli ultimi disastri non vogliono più saperne di bachi, sia perchè alle volte è grande la distanza della casa padronale da quella dei coloni. Ma noi soggiungiamo che sarebbe molto a proposito il procurare di estendere come usasi nell'Emilia il sistema che un individuo pratico verso un tenue compenso, assuma di porre ad incubare tutto il seme che deve allevarsi dai contadini di un determinato paese o distretto.

Nè si obbietti che con tale comunanza ne potrebbe nascere confusione o mescolanza di sementi, poichè potremmo a ciò rispondere colle parole autorevoli del prof. Zanelli il quale parlando di questi imprenditori così si esprime:

« Collocano il seme e lo distinguono per bene, e lo curano « fino alla nascita per un compenso di pochi centesimi all'oncia. « Costoro per lo più fanno anche bene per la pratica che hanno, « e fanno meglio per lo stare in giornata e per l'accuratezza « che impone loro la concorrenza altrui nella stessa piccola « industria » (2).

Prima di chiudere la presente lezione, ci sentiamo l'obbligo di dire una parola intorno ad un'accusa che viene tuttogiorno diretta ai moderni bacologi per i loro nuovi apparecchi e sistemi; ed anzi alcuno nel leggere quanto precede dirà: Eppure una volta non c'era bisogno di tali apparecchi, ed i bachi andavano bene, perchè ora tutte queste novità?

Noi rispondendo una volta per sempre, diremo senza ri-

---

(1) Vedi p. e., la descrizione di una nuova incubatrice immaginata dal dott. Giuseppe Banfi. Annali della R. Accademia di Torino. Anno 1851.

(2) « Sull'allevamento e la riproduzione dei bachi da seta ». Lettera 3ª pag. 65.

petere le stesse cose per ogni innovazione avvenuta in questi ultimi anni, che *una volta* i bachi andavano bene anche per *dispetto*; che *una volta* non si conoscevano le attuali loro malattie, o se anche vi regnavano non facevano grandi stragi, che *una volta* la semente non costava come adesso dai 20 ai 30 franchi all'oncia, per cui non si pesava accuratamente, ma si poneva al covo senza badarci tanto per sottile, e quindi se anche un quarto o più dei bacolini andava a male si riteneva di aver ottenuto un ottimo prodotto; che *una volta* infine la maggior parte dei possidenti teneva tale industria per secondaria, e presentemente c'è concorrenza, c'è emulazione, e tutti si sforzano di ottenere colla minor quantità di semente il maggior prodotto.

IV.

Bigattiera

Alcuni bacologi più teoretici che pratici credettero di dover ripetere la causa di tutte le malattie attuali del baco da seta dalle conseguenze della sua domesticità, e fra le prime cause posero quella dell'allevamento in quei locali chiusi, e spesse volte appositamente costruiti, che si denominano « Bigattiere » Fu anzi per alcuni anni caldamente riprovato tale modo di coltivazione, e si scriveva e si predicava che al baco necessita aria libera, che tutte le bigattiere erano prigioni mefitiche, contrarie alla natura del serico insetto; che se si voleva la scomparsa di ogni male, conveniva fare la coltivazione sugli alberi stessi.

Esperimenti di allevamento all'aperto ne vennero eseguiti in varie provincie d'Italia, e nel territorio Austriaco; ma ovunque sortirono infelicissimo esito. Il nostro clima non è come quello di Persia e della Cina, gli esquilibri di temperatura sono frequenti, venti impetuosi, pioggie, brine, concorrono ognora a distruggere i bachi posti sugli alberi.

Si dia il giusto valore a tali condizioni, e non trascurando l'altra come molti uccelli ed insetti sieno ghiottissimi del baco, vedrassi come fosse illusione, o idea solo di novità quella che ebbero i propugnatori dell'allevamento all'aria aperta.

Altri bachicultori non avanzarono tanto le loro idee, ma consigliarono solo, e consigliano tuttogiorno, di coltivare il filugello bensì in luoghi riparati dalle intemperie, ma alla temperatura naturale. Che l'allevamento essi dicono, duri 40, 50 o più giorni poco monta, che si sprechi più foglia non importa, basta che ci sia aria e molta aria.

Questo metodo che conta alcuni proseliti anche in oggi, se presenta qualche vantaggio, presenta pure grandissimi inconvenienti e pericoli. Fra questi conviene notare, che il baco sarà tanto più esposto al pericolo di una malattia, quanto più la sua vita sarà lunga, che una volta che la moria comincia a manifestarsi, vien meno la speranza di salvarne anche pochi, che lo spreco della foglia è grande, e che certi sbalzi di temperatura producono non rade volte la distruzione della intera partita.

Tutti pero i bachicultori intelligenti respingono la poesia delle coltivazioni all'aperto, ed osservano con diffidenze quelle fatte a temperatura naturale, riflettendo che il baco da secoli non vive più allo stato selvatico, e che quindi ha dovuto subire tutte le conseguenze della domesticità, e sono quindi convinti che le bigattiere sono indispensabili, purchè tali da soddisfare a tutte le condizioni che scienza e pratica hanno stabilito onde agevolare il meglio che sia possibile l'allevamento.

Riassumiamo ora brevemente tutte quelle condizioni alle quali deve soddisfare una bigattiera.

Riguardo alla posizione qualora se ne debbano costruire di nuove, si ritiene più opportuno che una delle facciate sia rivolta a mezzogiorno, e l'altra a tramontana.

Le condizioni cui sopra tutto devesi curare nella bigattiera sono, riscaldamento e ventilazione, e di queste sarà meglio trattare unitamente essendo l'una collegata strettamente all'altra.

Ammessa la necessità di riscaldare la bigattiera, ne sorge spontanea la domanda; quale è il miglior mezzo per ottenere la calefazione. Ed ecco che ci si presentano ora tanti diversi sistemi che lunga e forse inutile cosa sarebbe il voler trattarli tutti separatamente. Ci limiteremo a far menzione di quelli che sono in maggior uso.

E prima diremo del patriarcale camino comune, che sebbene non abbia subito le modificazioni, quasi a tutto imposte

dal progresso, pure rimane sempre il mezzo migliore per riscaldare e ventilare un locale.

La rinnovazione d'aria è in esso continua, e quindi la maggior quantità di ossigeno che ispiriamo lo rende meglio accettabile anche a noi che dalla sua viva fiamma risentiamo benessere.

Ma la questione bisogna prenderla sotto altro punto di vista, quello dell'economia, e vedere se a questo soddisfi il quantitativo di combustibile necessario per innalzare per esempio la temperatura di 10° a 18°. E qui sta il guaio, perchè portato su questo terreno l'esame del camino comune, esso deve scendere dall'alta sua posizione, e cedere il posto ad altri sistemi di riscaldamento.

Fra questi troviamo le stufe in muratura, quelle comunemente usate anche nei locali d'abitazione, e dalle quali con piccola spesa si ottiene un forte innalzamento di temperatura. Esse non presentano difetti evidenti finchè arde la legna, chè già ovunque vi sia fiamma vi è anche movimento d'aria, ma l'inconveniente vien dopo, quando spenta la fiamma, rimane un vasto braciere, e sia chiusa la chiave o valvola della stufa, locchè si pratica onde evitare la perdita del calore pel tubo esterno. A questo punto comincia il malanno, perchè l'aria si ristagna, e difatti entrando nella bigattiera si prova un senso di malessere che certamente non può che nuocere ai bachi.

L'ing. Susani onde ovviare a tale inconveniente, costrusse dei caminetti che portano il suo nome, i quali presentano il grande vantaggio di essere poco costosi, e di produrre un buon riscaldamento con piccola spesa, promovendo eziandio la ventilazione meglio assai che le stufe comuni.

È un semplice caminetto in mattoni il di cui tubo anzichè uscire direttamente dalla bigattiera traendo seco il calore, come avviene in quelli a sistema Francklin, gira attorno a tutta la stanza per un tubo pure costrutto in mattoni.

Necessariamente il fumo obbligato a percorrere il tubo perde il proprio calore, trasmettendolo ai mattoni, i quali alla lor volta lo cedono all'ambiente, per un foro del quale poi il tubo esce all'esterno.

Non vi sono chiavi di sorta, per cui l'aria non può ristagnare, e quando è acceso, la corrente è forte essendo la bocca del camino assai grande.

La facilissima costruzione, il modico prezzo, (1) il forte risparmio di combustibile, fa si che il caminetto Susani venga adoperato in molte bigattiere del Lombardo e del Veneto.

In questi ultimi anni menò molto scalpore la nuova stufa igienica del dott. Carret costrutta con lamina di ferro finissimo senza chiave alcuna; per essa la temperatura dell'ambiente può in poco tempo portarsi a 30° R.

Essa diede argomento a lunghi articoli nei giornali, ad opuscoli a discussioni al Congresso Bacologico di Rovereto, e procurò fin anco ire personali.

Pochi levarono la voce in suo favore, e chi la sostenne con autorità, e piena conóscenza di causa fu il conte Gherardo Freschi (2). Ci sembra però che dopo tanto romore non siasi per anco sciolta la questione, locchè derivò senza dubbio dall'essersi confuse due questioni che non potevano non esser trattate separatamente. Difatti il dott. Carret nel mentre tende a dimostrare i vantaggi che presentano le sue stufe sopra le altre, insiste altresì sugli allevamenti ad alta temperatura, e sostiene d'aver ottenuto ognora ottimi risultati, da allevamenti durati circa 20 giorni ad una costante temperatura di 30° R. È da ciò che moltissimi riprovando altamente tali allevamenti riprovarono la stufa Carret.

Ma la questione deve scindersi in due: l'una vedere se la stufa per la sua costruzione possa esser utile negli allevamenti, l'altra se gli allevamenti ad alta temperatura possano in nessun caso riescire utili.

Questa seconda questione ci riserviamo di trattarla altrove, e sulla prima ci basti ora il dire, che sotto il punto di vista di riscaldamento e di ventilazione la stufa Carret è inferiore ai mezzi più perfezionati che abbiamo al giorno d'oggi, ma è superiore ad altri che spesso vedonsi adoperati nelle bigattiere. Qualora anche si voglia ammettere, dopo gli esperimenti di Dumas, che esse non generino neppure piccolissime quantità di ossido di carbonio, presentano tuttavia l'altro forte inconveniente che se si riscaldano prestamente, colla stessa celerità anche si raffreddano, e da ciò i rapidi sbalzi di temperatura

(1) Costa in media lire 30.

(1) Dell'addattamento della bigattiera.

che son tanto temuti dagli allevatori. La circolazione dell'aria viene attivata con celerità, ma ci vuole altresì una attenta sorveglianza onde il fuoco non venga mai meno. Dal lato economico pure non viene menomato il valore della stufa Carret, anzi accresciuto, poichè, secondo alcuni, alla legna si possono sostituire altre sostanze.

Coi vari mezzi di riscaldamento che ora abbiamo accennato, la fiamma è sempre nel luogo dell'allevamento, ma vi sono sistemi nei quali il fuoco si consuma in altro locale, e nella bigattiera non viene introdotta che l'aria riscaldata.

Tali apparecchi denominansi comunemente caloriferi, e nella massima loro semplicità constano di un cofano di ferro o di ghisa, posto in un locale inferiore a quello che si vuol riscaldare, e rivestito da una specie di cassa in muratura distante alquanto dal cofano stesso, e che comunica col locale da riscaldarsi. È evidente che una volta riscaldato il cofano l'aria racchiusa fra questo e la muratura si riscalda, diviene più leggera, e quindi sale nella stanza che si vuol riscaldare. Uno stesso calorifero può riscaldare contemporaneamente più locali. Con tale metodo l'innalzamento di temperatura nell'ambiente è facile e pronto; l'aria della bigattiera per la corrente calda viene tutta posta in movimento, e se nella parte inferiore della bigattiera in vicinanza al pavimento si sieno praticati alcuni fori detti *sfogatoi*, l'aria fredda esce per questi, e si può essere sicuri che i bachi vivranno in un atmosfera di aria purissima.

Al calorifero poi, come l'abbiamo descritto, si possono aggiungere altri tubi e valvole che si adoperano solo allorquando non ci sia bisogno di riscaldare la bigattiera ma solo di ventilarla, locchè torna principalmente indispensabili in quelle giornate nelle quali il cielo mostrasi coperto, la temperatura elevata e si provi quel senso generale di malessere, e si vedano i bachi svogliati errare per i graticci senza prender cibo.

Chi non sia provveduto di caloriferi, e tuttavia senta il bisogno di ventilare la bigattiera in quelle giornate prima accennate, decidendosi forse in quelle ore dell'esito dell'allevamento, non deve perdersi di coraggio, non attendere pazientemente che il cielo si rassereni, ma bensì socchiuse alquanto tutte le aperture, accendere una viva fiamma, innalzare la temperatura dell'ambiente di 2° o 3° di sopra l'esterna, ed atti-

vare in simil modo una corrente d'aria, dalla quale i bachi riavranno la perduta energia.

E giacchè abbiamo parlato di caloriferi ci piace accennare soltanto al nuovo sistema di aereazione e ventilazione, proposta dal prof. Tito Nenci (1) che qualora, come asserisce l'autore, non richiedesse troppa spesa di costruzione, verrebbe a soddisfare a tutte le esigenze e della scienza e della pratica.

Prima di chiudere l'importante argomento della calefazione, non possiamo trattenerci dal levare la nostra voce poco autorevole, sì, ma non perciò meno veritiera, contro la pessima abitudine di molti, e che da ultimo trovò appoggio anche presso un bachicultore veneziano (2) di riscaldare cioè le stanze di allevamento mediante bragie accese, recate nella stanza in recipienti di argilla o di ferro. Tale mezzo è pessimo perchè per esso non si può attivare una corrente d'aria, ed in secondo luogo perchè, come è noto a chiunque, le bragie da qualunque legno provengano, sviluppano piccole quantità di ossido di carbonio, il quale mescolato anche a moltissimi volumi d'aria riesce nocevolissimo.

Dei caminetti Francklin è inutile qui farne menzione, poichè non avremmo che a ripetere quanto dicemmo da principio sul camino comune, o, come ci piacque chiamarlo, patriarcale.

In quanto alla ventilazione congiunta e simultanea al riscaldamento, abbiamo già parlato, ora non ci rimane che a dire quel poco che la riguarda considerata a sè sola.

Nella bigattiera non devono certo far difetto le finestre, le quali, è da preferirsi siano poste l'una in direzione opposta all'altra, e di esse possibilmente alcune sieno a mezzogiorno; altre a tramontana.

Le finestre non devono mancare di buoni serramenti onde impedire l'ingresso dell'aria sia di nottetempo, sia al sopraggiungere di qualche bufera, e devono pure essere fornite di tende o di imposte, onde moderare la luce che entra nella bigattiera.

Sarà ottima cosa che nel locale sieno pure praticati nella

---

(1) Intorno ai bachi da seta del prof. Tito Nenci. Seconda edizione pagina 105.

(2) Lanciai Gaetano. *Chi vuol raccoglier bozzoli.*

parte superiore o nella inferiore alcuni *sfogatoi*, onde dar libero accesso ed uscita all'aria, quando le finestre debbono restar chiuse; e sarà poi anche bene che essi sieno muniti dei relativi mezzi di chiusura, onde poter lasciarli aperti di quel tanto che possa occorrere. Alcuni vorrebbero che gli sfogatoi fossero continuamente aperti, ma ricoperti da un canepaccio, onde l'aria esterna, prima d'entrare nella stanza, fosse costretta, direi quasi, filtrando attraverso i pori dello straccio, a depurarsi; alcuni altri più avanzati vorrebbero che fossero eliminate del tutto le invetriate nelle bigattiere, e sostituite invece da semplici tele.

Per quanto possa esser buono quest'ultimo sistema, noi però non lo consiglieremo in via generale, cioè in tutte le epoche della vita del baco; anzi parrebbe fosse solo accettabile, nella ultima età dei bachi, quando la stagione cioè siasi stabilita, ed essi abbisognano di grande quantità di aria, ma non mai nelle prime età, perchè allora i bachi sono piccoli, e quindi il quantitativo di aria che loro abbisogna, è proporzionato all'età loro, ed inoltre, perchè nelle prime età essendo la temperatura esterna bassa, ci sarebbe uno spreco inutile di combustibile nel mantenere quella interna per lo meno a 17° R.

Poche parole ancora sulla luce (1).

Ognuno sa già per pratica che allorquando un fascio di luce cade sopra un graticcio, tutti i bachi si allontanano da quello ritirandosi in massa nella parte più oscura. Ciò ha bastato per far credere a molti che i bachi amino l'oscurità, e quindi nelle loro bigattiere c'è un buio che diremo quasi perfetto. Ma costoro non sanno che aria e luce è la vita dell'universo, e poi non hanno mai fatto l'esperimento contrario. Chiu-

---

(1) Il *baco* è fornito di veri occhi, i quali risiedono ai lati del cranio, e sono in numero di sei per ciascun lato, e disposti in forma di semicircolo. Secondo il dott. Angelo Maestri (1) l'occhio del baco è composto « di una sostanza lucente coriacea e trasparente, che fa l'ufficio « di cornea ed in pari tempo di lente cristallina. La cornea nella sua « parte interna è concava, e la si vede spalmata di una materia opaca « rossiccia. Da ciascun lato del ganglio cefalico si spicca un grosso nervo, « detto nervo ottico, perchè destinato esclusivamente per l'occhio il quale « giunto in vicinanza dei menzionati occhi semplici, si divide in tante « diramazioni quanti sono gli occhi ».

(1) Frammenti anatomici, fisiologici e patologici del baco da seta.

dano tutte le imposte, e non lascino che un piccolo pertugio, da cui possa penetrare un debole raggio di luce, e vedranno allora come tutti i bachi si dirigeranno verso quell' unico raggio. È evidente dunque che il serico insetto se rifugge dalla luce diretta, se rifugge dall' oscurità, ama però la luce moderata.

E giacchè parliamo di luce, non ci pare fuor di luogo dire poche parole sull' abuso che si fa non rade volte in nome della scienza dei risultati ottenuti in qualche singolo esperimento. Vogliamo qui alludere agli effetti della luce violetta. Ci sono alcuni i quali crederebbero di preservare i bachi da ogni malattia col semplice mezzo di fornire alle nostre bigattiere vetri bleu in luogo dei comuni. Il fervore che destarono alcune esperienze eseguite con brillante successo sopra varie piante, e sopra un piccolo maiale allevato da una signora americana, fece si, che si volle tentare la prova anche sui bachi, e per questi, al detto degli sperimentatori, si sono ottenuti ognora ottimi e concludenti risultati.

Ma molto argutamente disse su ciò l' egregio mio maestro il prof. Verson quando scriveva (1). « I vetri violetti furono « applicati alle piccole bigattiere che doveano servire allo spe- « rimento, ma fatalità volle, che i bachi alla penombra violata « morissero di flacidezza come per lo passato, o se giunges- « sero al bosco, non fornissero neanche due bozzoli per ca- « dauno », E più oltre. « Qual fortuna per i nostri ottici, se « anche i bachi incominciassero a portar occhiali ».

L' idea del consigliare la luce violetta non riposa sopra alcun fatto plausibile, e poi come venne giustamente osservato, coll' uso dei vetri bleu non si viene solo ad ammettere che la luce violetta faccia bene ai bachi, ma bensi che gli altri raggi i quali vengono o rimandati od assorbiti dal vetro, sieno perniciosi. Poniamo fine tale argomento collo sconsigliare tutti coloro che si lasciano illudere dalle idee nuove, o che le abbracciano per la facilità colla quale il misterioso à sempre vinto sull'uomo, a non tentare esperimenti di tal fatta, non avendo essi fondamento alcuno, nè posando sopra uno stringente ra-

---

(1) *Bollettino di bachicoltura* N. 4

gionamento, nè avendo ottenuto la sanzione della scienza e della pratica.

Chiuderemo la lezione accennando di volo ad alcune bigattiere appositamente costruite, e che menarono tanto scalpore nei tempi non molto da noi lontani.

Noi le accenniamo perchè i bachicultori non si lascino giammai sedurre da fabbriche vistose ma dispendiose, e che in ultima analisi non soddisfano a tutte le condizioni richieste. Senza trattenerci in dettagli, ricordiamo principalmente la *Bigattiera Mobile dell' ing. Strada*, che l'inventore innalzò ai sette cieli, dimostrandone per essa vantaggi indescrivibili. Egli però non avendo ottenuto al suo lavoro, l'appoggio di persone autorevoli in Italia, dovette a malincuore cercarlo presso gli stranieri, e portò il suo progetto in Francia, ma colà pure non avendo forse trovato uomini che comprendessero il suo genio, ebbe sfavorevoli giudizii, per cui al giorno d'oggi la « Bigattiera Strada » è caduta del tutto in dimenticanza, e potrebbe solo interessare dal lato della curiosità.

Lo stesso possiamo ripetere relativamente alla bigattiera del sig. Vasseur, e di quella del sig. Beauregard, della quale anzi il Quatrefages (1) ci diede estesa descrizione. Ricordiamo che certe forme e disposizioni artistiche, certi lussi e comodità se allettano l'occhio, arrecano altresì spese non indifferenti. Per rimborsarsi delle quali occorrono vari allevamenti.

Non illudiamoci, ma procuriamo che le bigattiere sieno semplici, asciutte, ventilate e riscaldate convenientemente; esse sono case d'insetti, non convertiamole in *Salons*, che allora correremo pericolo di vederle come questi servire ad una appariscente illusione.

---

(1) Nouvelles recherches faites en 1859 sur les maladies actuelles de vers a soie pag. 53.

V.

Dell'Alimento

Il gelso (1) denominato scientificamente Bombix mori L. costituisce il naturale alimento del baco da seta.

In diverse epoche, e da molti bacologi venne tentato di trovare un succedaneo del gelso, ma tutte le esperienze non servirono che a mera curiosità scientifica.

Non solo si tentò sostituire al gelso altri vegetali, ma si provarono ben anche farine ed altre delle sostanze di cui si serve l'uomo per propria alimentazione; ma con queste e quelle si videro ognora i bachi morire di fame, rifiutando l'alimento loro offerto. Più fortuna si ottenne con alcuni vegetali, e si alimentarono piccole partite di bachi colle foglie del Rovo, del Rosajo, dell'Olmo. dello Scorzonera di Spagna, del Crespino, dello Smirnio, dell'Acero di Tartaria, della Maclura aurantiaca, ecc. Fra questi, ottennero però maggior favore le foglie dello Scorzonera, e quelle della Maclura aurantiaca, le quali ultime vennero, per quanto crediamo, proposte ed adoperate per la prima volta dal sig. Matteo Bonafous, il quale anzi dopo un esperimento favorevole ottenuto con esse, così scrisse, « L'utilità della Maclura, considerata come ausiliaria del gelso, per « la sua resistenza alla brine tardive, l'eleganza del suo porta- « mento, la facilità con cui si moltiplica, la vigorosa sua vege- « tazione, la flessibilità dei suoi rami, tutte queste proprietà « assicurano a tale pianta un posto distinto fra gli alberi esotici ».

L'uso di tale pianta venne anche in questi ultimi anni richiamata in vita dal sig. Postham di Melbourne il quale sostiene di aver con essa ottenuto ognora soddisfacenti risultati; ma comunque sia, e per quanto si faccia il gelso non teme con-

(1) Gelsi ne abbiamo di diverse specie e di moltissime varietà, alcune delle quali non differenziano che poco o nulla fra loro.

Fra le specie dobbiamo notare le seguenti: 1.° Morus alba; 2.° M. Morettiana; 3.° M. Costantinopolitana; 4.° M. Indica; 5.° M. Nervosa; 6.° M. Rubra; 7.° M. Nigra; 8.° M. Canadensis; 9.° M. Scabra. I gelsi possono essere propagati in tre differenti maniere: 1.° per seme; 2.° per propaggine; 3.° per talee o piantoni.

correnza, ed è per elezione naturale il cibo prediletto del serico insetto. Il voler tentare di sostituire altro alimento ci sembra altresì cosa pericolosa, poichè all'indebolimento fisico che riscontriamo nel nostro insetto, noi dovremo guardarci dall'aggiungere causa alcuna, che possa servire ad aggravarlo o mantenerlo, ed è certo che una causa sarebbe la cambianza di cibo.

Non vogliamo con ciò escludere assolutamente la possibilità di poter, qualora si volesse, eseguire anche grandi allevamenti, alimentando il baco con altre piante, e lo potremmo forse se pensiamo che l'addimesticamento dell'uomo trasformò animali da carnivori in frugivori ed onnivori e viceversa, che giunse persino nella Lapponia ad alimentare delle vacche col pesce?

Ma l'errore in cui cadono coloro che si applicano a tali esperimenti è quello di voler tutto ottenere in un anno, mentre col confronto di quanto vediamo avverarsi in altri animali, ci vorrebbe lungo spazio di tempo a raggiungere lo scopo prefisso.

Del gelso si distinguono principalmente le due specie bianco e nero, e pressochè tutti i bachicultori prediligono il bianco, prima perchè più precoce, ed in secondo luogo perchè contiene minor quantità di frutta, e ritiensi che il succo vitale della pianta, dovendo servire al mantenimento del frutto, venga poi ad essere minore nelle foglie.

Moltissime sono le varietà del gelso bianco, fra le quali dobbiamo annoverare la così detta Filippine, la quale se anni or sono era tanto in voga presso i nostri bachicultori, e sembrava anzi dover lasciar dietro a sè ogni altra varietà, al giorno d'oggi invece non è tenuta in nessun conto.

Dobbiamo eziandio ricordare il gelso selvatico che possiede una foglia molto nutriente, e che in generale si preferisce pel primo pasto dopo ogni muta, ed in tutti i pasti dopo la quarta muta qualora se ne abbia quantità sufficiente.

Secondo alcuni bacologi anzi, la seta ottenuta dai bozzoli del baco alimentato unicamente di foglia selvatica riesce più fina, più lucente e più copiosa.

Però il gelso innestato offre vantaggi non piccoli sopra il selvatico, quali sono p. e. la più facile sfrondatura, la migliore conservazione della foglia dopo sfrondata, ed il maggior prodotto.

Il gelso è pianta assai robusta, tollera i rigori intensi del freddo, e gli eccessivi calori vivendo esso ed a 59 di latitudine ed a 10; e ne abbiamo la prova nel veder vegetare i gelsi tanto ad Upsala in Svezia dove la temperatura media annuale è di + 5,5 C. quanto in Carrical sulla coste di Caromandel dove la media tempuratura è di + 28,7 C.

Il gelso in generale va soggetto a poche malattie, la più comune delle quali nelle nostre regioni è quella così detta del Falchetto. Ad onta di ciò il gelso venne vituperato in tutte le maniere possibili, e ad esso si vollero attribuire le cause di tutte le malattie presenti e diciamolo pure gli attribuiranno anche le future.

Le foglie del gelso vanno soggette alla così detta *ruggine*, che i contadini credono provenire dalla rugiada; ma all'esame microscopico sulle foglie infette si riscontra un piccolo fungo detto *Septoria mori.* Alcune rare volte vi si riscontra pure l'altro fungo Pleospora herbarum e dal quale Hallier voleva ripetere la causa delle attuale malattie. Ma ripetuti esperimenti mostrano come il baco non si cibi punto delle parti rugginose della foglia, ed inoltre abbandoni quella invasa dalla Pleosphora che d'altronde se anche cibata non riuscirebbe punto dannosa.

Ma la voce di un autorevole scienziato alemanno, il celebre professor Liebig, si alzò mentre più che mai infieriva nei bachi lo stato di malattia, e gettò lo sgomento nell'animo del maggior numero dei bachicultori, i quali incominciarono a scoraggiarsi perfettamente, poichè la vera causa del male scoperta dal Liebig, era pressochè inguaribile. Dopo ripetute analisi quantitative eseguite sopra varj campioni di foglia chinese e nostrana, egli sostenne che la malattia dei bachi proveniva unicamente dal contenere le nostre foglie in confronto a quelle della China una minor quantità d'azoto (sostanza nutriente,) e scrisse precisamente in questi termini. «Le malattie del baco «sono unicamente da ripetersi da difetto di azoto nelle foglie «del gelso».

Molti credettero allora necessario come ultimo tentativo di andarsene in Oriente e trasportare da quelle lontane regioni gelsi più robusti. Spese immense furono sostenute ma con quale esito? Diciamolo pure: I bachi nutriti colla foglia portata dalla China perivano essi pure se la semente era infetta.

Tuttavia la opinione della deficienza di azoto nei nostri gelsi, perchè emessa da un sì grande scienziato, trovò e trova appoggio ancora presso molti bachicultori, e credo che continuerebbe a trovarlo su più vasta scala, se il prof. Verson (1) non avesse recata nuova luce su tale argomento, mediante una serie di analisi quantitative. Egli in sette campioni di foglie trovò le seguenti quantità di azoto.

1	2	3	4	5	6	7
4,7058	5,0983	5,5172	4,9912	5,1533	5,1036	5,8395

Il professore Fausto Sestini analizzò pur esso alcuni campioni di foglia, ed ottenne nelle determinazioni dell'Azoto i seguenti risultati:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6,144	5,324	4,593	3,810	6,096	4,572	4,566	5,461	4,064	5,080

Risultati non dissimili ottenni io pure in due analisi quantitative eseguite sotto la direzione del prof. Verson (2) analisi le quali aveano per iscopo di studiare la varia composizione delle foglie a seconda del tempo della vegetazione.

Autunnale	Primaverile
2,94	5,5

E qui cade in acconcio di osservare come dal Liebig e dal Reichenbach il maximun di azoto constatato nelle loro analisi chimiche era di circa 3,36 p. 0|0.

(1) *Sericoltura Austriaca*, N. 6 Anno 1871.

(2) *Bollettino di Bachicoltura*, N. 2.

E di più notisi anche, come disse giustamente il prof. Verson «che le analisi eseguite sotto la direzione del valente «chimico tedesco, non hanno alcun valore, per il motivo che «riguardano appunto foglia secca, e che non vi è tenuto conto «alcuno della quantità di acqua che questa allo stato fresco «conteneva.»

Ad onta però di una tal serie di risultati ottenuti, moltissimi bachicultori attenendosi al giudizio del grande chimico, credono che il male dipenda tutto dalla foglia.

Ma noi ci permettiamo dire loro ancora due parole:

Fate un semplice esperimento: fissate un gelso, il più grande che avete nei vostri poderi, e con quello alimentate due piccole partite di seme, buona l'una, infetta l'altra, e poi ditemi il risultato che otterrete. Esperimenti di tal genere se ne fecero molti, e si ebbero sempre buoni prodotti dal seme buono, scarsi o nulli da quello infetto.

Ciò nondimeno non bisogna credere che anche esclusa nel gelso la causa della malattia, si possa trattarlo come meglio piaccia, od ammanire ai bachi foglia difettosa, o che abbia patito. S'ingannerebbe chi così ragionasse, e vedrebbe i suoi allevamenti andarsene a male precisamente come se la malattia esistesse *nella* foglia, mentre invece sarebbe proveniente *dalla* foglia.

L'importanza dell'argomento è tale che ci obbliga ad alcune parole intorno ad esso.

Il gelso deve anzitutto essere convenientemente concimato, poichè come ogni altra pianta esaurisce i principii alimentari contenuti nel suolo; non deve essere troppo spesso potato (1) poichè il succo nutritivo dovendo, nel caso di frequente potatura alimentare minor numero di parti renderebbe la foglia troppo nutriente; non deve neppur essere trascurato, nè pri-

---

(1) Riguardo alla potatura i varj scrittori di agronomia sono discordi fra loro ammettendo alcuni per ottimo quello che da altri, non meno autorevoli, viene riprovato. Così ad esempio si discute ancora quale sia l'epoca miglior per la potatura; alcuni credono che sia necessario eseguirla dopo la raccolta della foglia; altri al principio d'autunno, altri infine in primavera. Non minor discrepanza havvi nello stabilire la maniera di potare, e nel destinare l'intervallo di tempo fra l'una e l'altra potatura. Ciò che può dirsi positivo e che viene praticato dalla maggioranza, si è

vato della foglia più d'una volta all'anno, (sotto questo punto di vista l'allevamento dei polivoltini è da condannarsi) chè diversamente ne conseguirebbe, se non la morte immediata della pianta, almeno la lenta sua consunzione.

Riguardo alla foglia conviene notare che tutti i bachicultori esperti riguardano come ottima quella che mostrasi di un bel colore verde lucido, e che presenta al tatto una certa consistenza la quale indica non esservi abbondanza di acqua. A questo proposito diremo come molti sostengano che le foglie di un verde fosco assai lucente, e di consistenza coriacea, contenendo in un minor volume, maggior copia di sostanze nutrienti, sieno bensì migliori per alimentare il baco e quindi renderlo atto a dare maggior quantità di seta, ma danno questa più grossa però e meno lucente; mentre le foglie di un verde chiaro di poca consistenza e lucentezza danno ai bachi minor nutrimento, per cui ne abbisogna loro quantità maggiore, ma procurano seta assai più fina.

Sono poi da rifiutarsi costantemente quelle foglie che mostrino alterazioni visibili, il di cui colore tenda molto al giallo che presentino insomma un aspetto anormale.

Non basta però che la foglia nulla lascia desiderare sull'albero, conviene che tale si conservi fino a che viene distribuita ai bachi. Da quì la necessità di coglierla ad ore non troppo calde, poichè essendo subito posta in sacchi e trasportata altrove, ne riesce facile la fermentazione, e foglia fermentata è sempre dannosa.

Sicchè sono ore ottime quelle del mattino e della sera, poco prima o dopo la levata od il tramonto del sole. Qualora però occorresse raccoglierla nelle ore calde, si dovranno usare maggiori precauzioni,

Quando i bachi sono nelle prime età, e quindi anche la foglia è più acquosa sarà più prudente non contenerla in sacchi, ma bensì in larghi cesti senza menomamento comprimerla. Generalmente si usa raccogliere la foglia in quantità che basti ad

---

che il gelso conviene potarlo onde ottenere: 1.° maggior abbondanza di foglie; 2.° maggior comodità e sicurezza nello sfrondamento; 3.° maggiore durata della pianta. Riguardo poi alle questioni accennate sul modo, sull'intervallo, sull'epoca, noi non possiamo che ripetere le parole di un dotto agronomo «Su questi punti non saprei consigliare se non a perfezionare la pratica già seguita nei propri paesi.»

alimentare i bachi per una intera giornata, e da ciò ne consegue che debbansi aver locali onde conservarla; e per questi non si ripeterà mai abbastanza che non devono essere nè troppo umidi, nè troppo caldi, per cui torna riprovevole l'uso di servirsi di cantine umide col pretesto che son fredde.

Ciò che pone spesse volte in grave imbarazzo il bachicultore è la pioggia quando essa imperversi continua per due o tre giorni, per cui è allora nella dura necessità o di dover far digiunare i bachi oppure di somministrare loro foglia umida.

A prevenire le conseguenze di tali condizioni, dirò come sia opportuno ed anzi necessario tagliare i rami dei gelsi, disporli nel luogo destinato alla conservazione della foglia, nel quale non vi sia difetto di ventilazione, e quindi attendere finchè la foglia sia sufficientemente asciutta.

Non è però da credersi come alcuni van predicando che foglia non perfettamente asciutta sia sommamente dannosa ai bachi, nè consiglieremo d'altra parte, come qualche bacologo, di spruzzare con acqua le foglie prima di somministrarle ai bachi, per la prevenzione che le attuali malattie sieno prodotte dalla *sete* del baco, ma noi crediamo che se qualche pasto viene somministrato con foglia un poco umida, da ciò non ne possa derivare nocumento alcuno.

Da tempi antichi si trovò opportuno di tagliare la foglia prima di darla al baco, ed anche al giorno d'oggi, sono molto in uso per questo scopo i così detti *trincia foglia.*

È questo un sistema di sommo vantaggio nei grandi allevamenti, ma tuttavia presenta qualche difetto non trascurabile, come ad esempio quello che la foglia viene troppo compressa, e perde nel taglio parti nutritive, mentre invece col taglio netto del coltello, usato nei piccoli allevamenti, è tolto questo inconveniente.

Noi però raccomandiamo che almeno fino alla prima muta non si usi di trincia foglia alcuno, e si abbia la pazienza di sovrapporre le foglie buone le une alle altre, e quindi tagliarle con coltello bene affilato così da ridurle a modo di nastrini.

VI.

Allevamento.

In alcuni trattati di Bacologia vediamo usate molte pagine nel dare la descrizione di tutte le forme di graticci ed attrezzi per l'allevamento, giudicati i migliori a seconda del diverso modo di vedere degli autori.

Noi invece non spenderemo parole intorno a ciò, limintandoci a riassumere in poche righe le condizioni essenziali alle quali i graticci devono essere soggetti, poco importando, a nostro vedere, che essi sieno costruiti più in lungo o più in largo, alcuni centimetri più alti o alcuni più bassi, che già in ogni paese c'è la forma propria consacrata dall'uso, ed indarno noi cercheremmo di farla cangiare; ci basta raccomandare e sperare che siano tolti i difetti principali, se questi esistano.

In oggi molto si va dicendo in favore dei piccoli graticci come di quelli che con facilità possono trasportarsi, sostituirsi, ecc.

La limitata dimensione la crediamo noi pure giovevole, anzi ottima in un gran numero di casi, ma per chi coltiva centinaia di oncie in un solo fabbricato, crediamo che l'uso dei piccoli graticci darebbe incomodi grandissimi, con maggiori spese nel servizio.

Le condizioni indispensabili alle quali devono soddisfare i graticci sono:

1.° Permettere una buona ventilazione;

2.° Essere movibili, onde poter alla fine dell'allevamento trasportarli altrove per la lavatura;

3.° Non essere costruiti di sostanze facilmente intaccabili dal cloro; oppure di sostanze di difficile pulitura;

4.° Non avere le sponde troppo alte.

Sui graticci stessi prima di collocare i bachi conviene distendere alcuni fogli di carta (a preferenza di quella asciugante) onde impedire che gli escrementi dei bachi collocati sui graticci superiori possano colpire quelli sottoposti.

La carta asciugante poi ci sembra la migliore, poichè assorbe molta parte dell'umidità che tanto danneggia i bachi.

Nati i bacolini, e deposti sui graticci conviene porre ogni cura onde non siano trascurate le seguenti condizioni:

1.° Che la temperatura venga mantenuta più che sia possibile costante, e si avvicini di molto a quella avuta durante l'ultimo giorno dell'incubazione;

2.° Che non manchi una continua e sufficiente rinnovazione di aria;

3.° Che i pasti, specialmente nella prima età, siano frequenti, almeno ogni due ore, procurando nello stesso tempo che la quantità di cibo somministrato sia tale da poter essere tutta smaltita dai bachi;

4.° Che i bachi sieno tenuti assai radi.

Sopra questi quattro precetti, se così possiamo chiamarli, conviene trattenerci alquanto, dipendendo non poche volte dalla trascuranza di tutti o di parte di essi, l'infelice esito di alcuni allevamenti.

Abbiamo detto anzitutto che la temperatura deve essere più che sia possibile mantenuta costante durante tutto il tempo dell'allevamento, e non possiamo certo appoggiare il sistema da molti raccomandato di diminuire la temperatura in ragione della cresciuta del baco. A noi ciò sembra contro natura, poichè se si dovesse procedere in questo senso, natura stessa avrebbe provveduto col far nascere i bachi nel cuore dell'estate, onde nelle ultime età potessero godere di una temperatura più mite.

Sarebbe, se vogliamo, più logico di aumentare la temperatura a seconda del progredire della vita dell'insetto, ma tuttavia crediamo la via di mezzo essere la migliore, l'addottare cioè la temperatura costante.

Riguardo poi al grado da mantenersi nella bigattiera, per quanto l'esperienza ha dimostrato in una lunga serie di anni, sembra che la più propria sia quella che si aggira intorno ai 18 R. Abbiamo detto *aggirarsi,* poichè non nè deriverebbe certo alcun danno, come alcuni credono e scrivono, se anche la temperatura aumentasse o diminuisse per alcune ore di uno o due gradi; chè anche i più esperti bacologi, avendo la coscienza di dir la verità, sanno come specialmente di nottetempo sia assolutamente impossibile mantenere lo stesso grado di calore, a meno che non si voglia per ottenerlo, pagare un apposito incaricato, il concorso del quale non so quanto ci farebbe sicuri,

pensando che questo potrebbe anche alle volte lasciare la volontà soggiogata dal sonno.

E poichè parliamo di temperatura, è inutile ripetere come sia indispensabile che in tutti i luoghi dell'allevamento non manchino dei termometri.

Un bacologo chinese scrisse: « La persona che governa i « bachi da seta deve indossare un vestimento semplice non « foderato. Esso regolerà il calore della bigattiera secondo le sue « sensazioni di caldo o di freddo; se sente freddo giudicherà « che i bachi hanno freddo, e allora aumenterà il fuoco; se « sente caldo ne conchiuderà che i bachi hanno pure troppo « caldo, e scemerà convenevolmente il calore ».

Tale condotta però si presenta essa forse scevra da errore? Non lo crediamo.

A 18° l'individuo sentirà caldo grandissimo, quando la temperatura esterna per qualsiasi esquilibrio sia molto bassa. Se per caso nella bigattiera fossevi dell'afa, non giudicherà egli conveniente di aprire tosto ingressi e finestre, ritenendo la temperatura troppo alta, mentre il termometro non la segnerebbe che appena di 17° R.

In questi ultimi anni si raccomandano i così detti termometrografi elettrici, ed i termometri *a massimo ed a minimo.*

Riguardo ai primi dobbiamo dire che sono di difficile applicazione nelle bigattiere, prima per il loro elevato prezzo (costano circa cinquanta lire) e poi perchè richiedono per la loro manutenzione persone istruite che sappiano bene regolare le pile, ed infine perchè ridurre ad esattezza matematica il grado di calore da mantenersi in una bigattiera, ci sembra cosa, se non puerile almeno inutile.

Più propri sarebbero i secondi, se l'astuzia del bigattiere non rendesse nulle le loro indicazioni, poichè dopo pochi giorni apprende come con una calamita si possa ricondurre la temperatura a quel grado che egli sa essere preferito dal padrone.

Seconda condizione dicemmo essere la possibilità di una buona ventilazione, ed a questa si prestano assai bene lo ripetiamo, i caminetti Susani.

È indispensabile poi che le correnti di aria non abbiano giammai a colpire direttamente i bachi, non dovendosi credere che il vento, altro non essendo in ultima analisi che aria,

possa essere utile nella bigattiera. Una maggiore ventilazione è da raccomandarsi nelle ore dei pasti, poichè è precisamente in quelle, che per la maggior affluenza di personale nella bigattiera, l'aria si corrompe con maggior facilità.

Sarà pur ottima cosa, lo svolgimento lento ma continuo di una certa quantità di cloro, aumentandone le dosi nelle ore dei pasti, ed in quelle della cambianza dei letti.

Tuttavia diciamo fin d'ora, quello che avremo occasione di dire in altre lezioni; lo svolgimento del cloro non sia in nessun caso un pietoso inganno per preservare le narici dall'odore mofitico.

Come terza condizione esponemmo doversi raccomandare che i pasti sieno *leggeri*. Qualora la foglia venga ammanita in troppo grande quantità, ne deriva l'inconveniente che i bachi poco tempo dopo che venne loro distribuita, trovandola appassita e pesta, rifiutino di cibarsene, lasciando così formarsi con essa un letto troppo alto.

E tutti i bacologi concordano nell'ammettere come questo sia assai sovente causa di molte malattie, per cui tutti ad una voce raccomandano che sia più piccolo possibile, ed anzi il nostro Lambruschini ebbe a dire ben giustamente, che meriterebbe la corona d'alloro chi trovasse il modo di far stare i bachi senza letto.

I nostri contadini però non la vogliono intendere, e specialmente nelle prime età lasciano il letto alto parecchi centimetri.

Che ne deriva?

Si generano abbondanti muffe, le quali corrompono l'aria che deve servire di elemento principalissimo al baco; l'umidità si conserva; i bachi ritardativi ed i deboli rimangono asfissiati sotto il peso della foglia stessa. I primi ad assopirsi vengono pure coperti di foglia, ed innosservati muoiono, e vengono gettati nella cambianza del letto, locchè tanto più spesso avviene quanto minor cura si ponga nel tener i bachi diradati.

Abbiamo moltissimi bachicultori, i quali non si trattengono dal chiamare favolaio od utupista chi sostiene per esempio che con un oncia di seme nostrano si possano ottenere fin anco 65 ed anche 70 kg. di bozzoli, e credono che il loro prodotto che si aggira principalmente fra i 30 kg. sia il massimo possibile.

Ma costoro devono lasciarsi dire: Osservate i vostri letti nelle prime età, e troverete ivi morti a centinaia.

Difatti un oncia di seme nostrano contiene circa 37,000 uova (1). Supposto che tutte si schiudano e che tutti i bachi tessano il bozzolo, noi avressimo in media 70 kg. di bozzoli, occorrendo circa 500 bozzoli per formare un kg. (pesati otto giorni dopo la salita al bosco).

Rimandiamo ancor noi tra i parti dell'imaginazione i dati pubblicati da qualche poco conscienzioso scrittore, giusta i quali si sarebbero ottenuti da un oncia di seme 80 ed anche 90 e più kg. di bozzoli; sono cifre queste che non possiamo ammettere, a meno che non fossero bachi privilegiati di dare due bozzoli per cadauno; e perciò le dichiariamo impossibili, perchè tali ce le dimostra ad evidenza la matematica.

Nè qui ci si opponga a sostegno dei favolosi prodotti, che i bozzoli possono essere grandissimi (come i bozzoli toscani) e che quindi ne basti un numero minore a dare un kg., chè in tal caso anche la farfalla sarebbe maggiore dell'ordinario, e quindi delle sue uova ne abbisognerebbe un numero minore per farne un'oncia.

Lo scarso prodotto che si ottiene generalmente, quantunque per asserto del coltivatore nessuna malattia abbia dominato nella bigattiera, proviene quasi sempre dal poco o nessun buon governo nelle prime età del baco. Se il bachicultore esaminasse con lente il letto dei suoi bacolini alzati dalla prima muta, troverebbe i morti a centinaia, che confondendosi col colore del letto stesso passano inosservati. Vedrebbe non rare volte un vero cimitero, nei diversi strati del letto troverebbe bacolini esanimi che coperti dalla foglia non ebbero modo nè di cibarsi nè di respirare.

A tale inconveniente si rimedia quasi totalmente col concedere ai bachi larga superficie, in modo che non siano addossati gli uni agli altri. I moderni bacologi convinti di tale bisogno prescrivono spazio forse maggiore di quanto realmente ne ab-

---

(1) Da molte pesate eseguite sopra 1000 uova di razza nostrana, ci risulta ognora un'oscillazione fra questi due estremi 0,6236 e 0,6717 sicchè dietro tale dato possiamo ammettere che un oncia ne conterebbe circa 37,000.

bisogni, ma ciò crediamo lo facciano collo scopo di *molto dire per almeno poco ottenere.*

Per un oncia di seme all'atto della nascita si raccomanda uno spazio di m. 9,5, per aumentarlo progressivamente in ciascuna età, fino a che nell'ultima raggiunga m. q. 60.

Il tener radi i bachi, lo ponemmo per quarta condizione, ed è cosa di somma importanza, poichè specialmente quando insorgono malattie esse devastano tanto più prontamente i graticci quanto più i bachi sono fitti. Vi fu chi volle precisare matematicamente lo spazio necessario per ciascun baco in ogni età, e si stabilì che esso deva essere un cerchio di cui il baco sia il raggio, o secondo altri un area rettangolare i cui lati sieno la lunghezza del baco stesso, e la metà o i due terzi di questa, (1) per cui nell'un caso o nell'altro lo spazio alla quinta età verrebbe a corrispondere a circa 60 m. q.

Concludiamo sulla questione, col ripetere che il prodotto sarà tanto maggiore, quanto maggior spazio verrà concesso ai bachi specialmente nella prima età,

Ma qui alcuni bachicultori obiettano che quanto maggior superficie si dia ai bachi, tanto maggiore ne deriva il consumo della foglia, del quale negli allevamenti industriali, si deve tener conto, specialmente in questi ultimi anni, che la foglia raggiunse prezzi favolosi.

Ma noi risponderemo che tale obbiezione cade da sè, quando la foglia venga distribuita da mano esperta, e sia data in proporzione da poter quasi tutta esser mangiata dai bachi.

In moltissimi allevamenti vediamo il letto nella prima muta alto un decimetro, se questo decimetro fosse invece sparso sopra maggior superficie, riuscendo così l'altezza del letto ad un solo centimetro, la quantità di foglia adoperata non verrebbe ad essere eguale per non dire minore?

Inoltre nelle prime età la foglia viene quasi da tutti tagliata finissima (metodo raccomandato) per modo che le perdite vengono ad essere minori.

La quantità dei pasti non la si può prescrivere, poichè varia a seconda del grado di temperatura dell'ambiente, e delle circostanze metereologiche, essendo da tutti riconosciuto che

---

(1) Nenci prof. Tito. *Intorno ai bachi da seta*, pag. 52.

quando il tempo sta per cambiarsi, o quando è imminente un temporale i bachi si cibano meno dell'ordinario.

Anche la temperatura vi influisce, e nessuno certo facendo un allevamento ad alta temperatura si penserebbe di somministrare tre pasti al giorno, come usano i nostri contadini.

Tuttavia attenendoci alle generali possiamo dire, che qualora la temperatura oscilli intorno ai 18° R. il numero dei pasti potrà essere fra i 7 ed i 10 a menochè non si voglia che l'allevamento duri circa 40 giorni.

La cambianza di letto deve farsi quanto più spesso si possa, essendo esso come dicemmo il più gran nemico dei bachi.

Riguardo poi alla maniera più opportuna per effettuare tale cambiamento, v'ha chi preferisce la carta bucata, (1) chi invece le reti; il mezzo però poco importa, ognuno stima migliore il proprio, basta solo che i letti vengano mutati senza sturbare i bachi col prenderli in mano, o coll'addossarli l'uno all'altro. L'uso di cambiar i letti col mezzo di ramoscelli di foglia fresca, non ci sembra raccomandabile specialmente nelle prime età, poichè spesso accade che i bachi pigri per natura, si cibino della foglia fresca senza abbandonare il vecchio letto, per cui dopo torna necessario prendere i rimanenti colle mani.

In quanto alle mute; esse generalmente sono quattro (solo in poche razze tre, dette treotte) e durano dalle 24 alle 48 ore, succedendosi ad intervalli ineguali. L'intervallo fra una muta e l'altra, e la durata della muta stessa sono condizionate al numero dei pasti ed al grado di temperatura.

Nelle epoche delle mute che chiamansi anche, le fasi critiche della vita del baco, avviene una completa modificazione nell'organismo dell'animale, ed è quindi necessario facilitarne in tutti i modi possibili le favorevoli condizioni.

Noi troviamo anche presso i Chinesi ed i Giapponesi speciali cure in tali giorni, e ci sembra ottima invero la pratica loro di cospergere i letti, o secondo altri coprire quasi i bachi con polvere di carbone e di calce, pratica questa ricordata e propugnata calorosamente dal nostro Gherardo conte Freschi.

---

(1) Un grande deposito di carta forata vendibile a modici prezzi trovasi presso il sig. FRANCESCO BRIVIO, Milano, Via dell'Orso N. 16.

Difatti ammesso che l'umidità ed i gaz mefitici sieno i più potenti fautori delle malattie del baco, è certo che colla polvere di carbone e di calce, si viene ad apporre loro un argine, poichè la calce assorbe anche le più piccole traccie di umidità, ed il carbone invece i gas deleterii.

Quando i bachi sieno tutti assopiti, col mezzo di crivello di finissima maglia si sparga sopra loro detto miscuglio, e si vedrà che al loro svegliarsi il letto sarà asciutto e privo di quelle muffe che assai spesso vi vegetano, specialmente se l'ambiente è alquanto umido.

E giacchè parliamo delle *mute* non possiamo certo astenersi dal riprovare l'abitudine di molti bachicultori di far attendere i primi svegliati fino a che tutta la partita o almeno i bachi dello stesso graticcio siano desti, protraendo così talvolta il digiuno dei primi oltre alle trenta ore.

Non può certo persuadere tale metodo, come non persuaderebbe a noi stessi di attendere il cibo dalla mattina appena alzati, alla sera od anche alla mattina successiva, solo per poter mangiare in compagnia di altri che giungessero in ritardo.

È ben vero che l'uguaglianza di trattamento dei bachi è cosa necessaria, e molto utile per facilitarne il governo, ma poichè già ad ogni levata conviene allargarli e porli sopra nuovi graticci, così si potrà benissimo quando se ne veda desti una buona parte, levarli e collocarli sopra graticci appartati.

Noi crediamo che il baco già tanto estenuato per la crisi sostenuta potrebbe indebolirsi maggiormente per un prolungato digiuno, dandone prove delle conseguenze nel corso della sua vita.

Per ultimo conviene ricordare come i bachi durante l'assopimento non debbano sotto niun pretesto venir mossi dalla loro posizione, poichè come è ben noto essi tessono alcuni fili di seta, fermando la loro cute alle foglie circostanti, onde allo svegliarsi poter più facilmente abbandonare la vecchia spoglia, e la rottura di quei fili assai spesso è causa che il baco non potendo spogliarsi muoia strozzato.

VII.

Imboscamento.

Nella precedente lezione abbiamo esposti i principi fondamentali sui quali deve stabilirsi un razionale allevamento, ed abbiamo sommariamente parlato delle quattro prime età del baco, riserbandoci di trattare in questa della quinta, avendo essa stretta relazione coll'imboscatura.

I metodi di un buon governo anche in quest'ultima fase della vita del baco non variano molto da quelli già discorsi, vuolsi solo notare come durante quella, aumentandosi straordinariamente il volume del prezioso insetto (raggiunge un peso 6000 volte maggiore dell'iniziale) abbisogni maggior quantità di cibo.

Da ciò deriva essere ottimo metodo quello di levare le invetriate delle bigattiere, sostituendovi semplici tele onde facilitare in tal modo la continua rinnovazione dell'aria, ed è pure indispensabile somministrare le foglia intera, onde più a lungo conservarla fresca, ottenendo con ciò anche risparmio di mano d'opera.

Chi entra in una bigattiera ove ci siano bachi prossimi a salire al bosco, ode un rumore il quale proviene dalla continua azione che essi esercitano colle mandibole per rodere la foglia, e non già, come erroneamente supponeva alcuno, dallo infiggersi e dallo staccarsi degli unghioni dell'insetto nella foglia.

A caratterizzare la voracità propria del baco in tale età si usa la frase fattasi comune «*mangiar della furia*».

In quest'ultima meglio che nelle altre età è duopo curare attentamente la pulizia, la cambianza di letto, lo svolgimento del cloro, poichè è specialmente in essa che infieriscono le malattie, le quali poi rendono nulle tutte le cure precedenti. Sarà perciò consigliabile, di rivedere partitamente una o due volte al giorno i singoli graticci, e scartare senza riguardi tutti quei bachi che presentassero alcun che di anormale, come lentezza ne' movimenti, colore grandezza, e ciò onde impedire che essi morendo possano appestare gli altri.

A preferenza di altri luoghi, nel Friuli usasi da molto tem-

po un sistema d'allevamento per l'ultima età dei bachi, il quale connettesi strettamente col metodo d'imboscamento, sicchè tratteremo di quello e questo insieme.

Vogliamo dire del sistema dei *cavalloni*, il quale se presenta dei vantaggi incontrastabili, presenta pure secondo il nostro modo di vedere dei difetti che superano di gran lunga i primi.

Difatti il sistema dei *cavalloni* consiste nell'alimentare i bachi con foglia non staccata dai rami giovani, i quali vengono somministrati tre o quattro volte al giorno, e disposti una volta in senso longitudinale, un'altra in senso trasversale. Per tal modo i bachi i quali fra un pasto e l'altro hanno mangiata tutta la foglia, restano sui semplici rami attendendo il nuovo pasto, e non appena questo ammannito, salgono sui rami freschi.

Da ciò è facile comprendere come i bachi non restino mai sopra un medesimo letto come nell'allevamento ordinario, e come i loro escrementi per il proprio peso cadano a terra, e come infine l'aereazione e lo spazio occupato dai bachi nulla lascino a desiderare.

L'imboscamento pure nel sistema dei cavalloni riesce semplice, facile, di piccola spesa e di nessuna perdita di tempo, poichè alcuni allevatori non fanno che intralciare ai rami alcuni fuscellini secchi, ricoprendo la superficie con paglia o foglie secche, od altro simile; altri invece costruiscono sui rami già esistenti, degli appositi boschi in modo che i bachi, salgono da per loro stessi.

Dopo la enumerazione di tali pregi, parrebbe a prima vista consigliabile il sistema dei *cavalloni*, ma al contrario esso non lo è per i due seguenti motivi:

1.° perchè difficilissima riesce il frequente scarto dei bachi specialmente allo svilupparsi di qualche malattia.

2.° Perchè se può essere buono per un anno, è men buono nel secondo, detestabile nel terzo, pel motivo che dover tagliare ogni anno i rami del gelso, equivale a voler intisichire l'albero, voler diminuita la quantità di foglia; equivale infine a non voler essere veri speculatori.

Già trattando *del gelso* abbiamo accennato alla sua potatura, ed abbiamo detto come dessa non debba essere troppo frequente, a menochè non si voglia il deperimento dell'albero.

Alcuni decantano il sistema dei cavalloni, come quello che

non teme confronti dal punto di vista di un buon allevamento, ma costoro dimenticano, che se i gelsi possono vivere senza i bachi, questi non hanno vita senza di quelli (1).

Ordinariamente però si usano per l'imboscatura due diversi metodi sostenuti entrambi da valenti bacologi.

E sono di costruire i boschi:

1.° Sui graticci stessi ove furono allevati i bachi.

2.° In un luogo appartato.

Il primo metodo è più razionale, e noi lo vediamo praticato specialmente in Lombardia, e consiste in ciò: restringere, tosto che si mostrino i primi segni di maturità, lo spazio occupato dai bachi, e quindi mediante manellini di paglia di ravizzone, di scopeto, o di altre sostanze asciutte (e disinfettate se abbiano servito nell'anno precedente) formare delle colonnette oppure degli archi fra il graticcio occupato dai bachi, e quello superiore. Di mano in mano che i bachi si maturano, si estendono i manellini ai fianchi del graticcio, in modo che qualunque baco trovi prossimo il sito d'arrampiccarsi e tessere la sua prigione. Alle basi poi delle colonnette, od alle estremità degli archi, si dispone della gramigna od altra erba simile, onde facilitare la salita dell'insetto.

In tal modo si ottiene economia di tempo, e si ovvia all'inconveniente di porre al bosco bachi ancor crudi, poichè si continua a somministrare foglia fino a che tutti i bachi non sieno saliti.

Il secondo sistema, consigliato anche dall'Haberlandt, consiste invece nel far costruire i boschi in un luogo appartato, dando loro varie forme e dimensioni, a seconda del capriccio del bachicultore, e quindi collocarvi i bachi maturi pigliandoli

---

(1) Pasteur (*) disapprovò altamente l'abitudine di tagliare i gelsi ogni anno, ed opina anzi che tale pratica «pourrait bien contribuer également à multiplier les ravages de cette maladie (flacherie) » e più oltre «l'usage de la feuille de mûrier taillé peut faire périr les vers au pied de la bruyère ».

Il prof. Zanelli (**) non esita a chiamare tale sistema di potatura «barbaro» e dice che non consiglia nessuno ad applicarlo per amore della buona coltivazione del gelso e della maggiore produzione serica che ne è la conseguenza.

(*) Op. cit. pag. 243

(**) Lettera quarta pag. 116

ad uno ad uno. Qui però conviene anzi tutto osservare non essere tanto facile, come a prima vista potrebbe parere, la scelta dei bachi maturi.

È ben vero che essi si distinguono:

— per il bel colore giallo d'ambra, o color alabastro, (il primo nelle razze gialle, il secondo in quelle bianche e verdi); per le più visibili pulsazioni del vaso dorsale;

— perchè al tatto mostransi vellutati e molli, o come omunemente suol dirsi pastosi;

— perchè vuotato l'intestino mostransi più piccoli;

— perchè spesso alzano il torace ed emettono fili di seta; — ma ciò nondimeno sia per l'imperizia delle persone, sia per la troppa fretta, sia per la scarsa luce, (perchè non sempre si opera al chiaro del giorno) egli è certo che con questo ultimo sistema si mettono al bosco moltissimi bachi immaturi, i quali poi, o tessono bozzoli meschinissimi, o vanno girovagando per il bosco stesso recando disturbo agli altri, od infine muojono appestando l'aria, e lordando i bozzoli dei loro compagni.

Nei nostri paesi alcuni contadini per accertarsi se i bachi sieno maturi, li prendono ad uno ad uno, e piegandoli ad arco in modo che le loro estremità si tocchino, osservano se dalla bocca esca il filo di seta, ed in caso affermativo li pongono subito al bosco; altri invece contano il numero dei pasti distribuiti dall'alzata della quarta in poi, e giunti al quarantesimo pasto, maturi o non maturi li pongono tutti al frascato.

Torna superfluo l'osservare, come il primo metodo oltre l'incertezza che presenta nella scelta, dia anche per conseguenza che i bachi si sciupino, per non dire che vengono martorizzati coll'essere manomessi, e gettati nei boschi come tanti gomitoli di spago.

Il secondo metodo non vale la pena di confutarlo, si commenta da sè.

In diverse epoche, e da diversi autori venne proposto il seguente problema: Quale è il mezzo migliore per fare l'imboscatura? (1) La soluzione non ci venne ancor data, e crediamo

---

Il sig. Giacomo Trevisan propose un nuovo sistema di imboscamento detto «Scale Prismatiche» Vedi la descrizione nella *Rivista Settimanale di Bachicoltura*, Anno 3, N. 1.

che non l'avremo poichè la diversa costruzione del bosco dipende anzitutto dal materiale disponibile, il quale può variare a seconda dei paesi; ed in secondo luogo dal costruttore, il quale alle volte con poco materiale, e tale che da altri verrebbe rigettato, sa costruire un ottimo bosco. Diremo però che a due condizioni tutti i boschi devono soddisfare:

1.° possibilità di una buonissima ventilazione.

2.° spazio grande.

Mancando questi due fattori si può benissimo dire col Lambruschini: « I boschi come si fanno comunemente sono sepolture dei bachi ».

In questi ultimi anni, menò rumore e fu oggetto di vive discussioni il sistema d'imbozzolamento cellulare del cav. Delprino (1) il quale se ha ottenuto medaglie, diplomi e privilegi, non ha avuto però il suffragio della pubblica opinione.

Il sistema di imbozzolare separatamente ciascun baco, se offre vantaggi non lievi per gli studiosi, e per piccole partite di esperimento, è assolutamente impraticabile nei grandi allevamenti.

Chi coltivasse in una sola bigattiera cento oncie di seme dovrebbe per lo meno costruire tre mlliorni di celle?

Il bozzoliere cellulare del Delprino venne modificato da alcuni allevatori, come dal Fornara Giulio, (2) ed anche ultimamente, il prof. Camillo Macchia ne propose uno costruito in fil di ferro . . . . ma ritorneremo più oltre su tale argomento.

Qualunque sia il metodo d'imboscamento che si preferisca, devesi ripetutamente ispezionare i boschi per allontanarvi i morti che altrimenti si farebbero putridi; e levare altresì quelli che non volendo tessere il bozzolo vanno gironzando. Sicchè dopo ciò noi certo non possiamo dividere l'opinione di coloro i quali vogliono che i boschi siano coperti se non di tele, perchè la ventilazione riescirebbe difficile, almeno di larga garza.

È ben vero che il consiglio venne suggerito dal desiderio d'impedire furti da parte di coloro i quali non potrebbero sot-

---

(1) Sistema cellulare Delprino pel confezionamento del seme.

(2) Nuovo sistema cellulare per imboscare i bachi da seta e dei suoi vantaggi.

trarre bozzoli attraverso la garza o la tela, perchè vi sono aderenti i fili di seta; ma noi però crediamo tutt' affatto illusoria una tale precauzione, dacchè è presumibile che i contadini non aspettino di rubare i bozzoli, ma rubino prima i bachi, costruendo per essi in qualche nascondiglio della casa uno speciale bosco. Inoltre ammesso anche il ladrocinio dei bozzoli, per salvare uno non devesi rovinare dieci; e che accadano danni è facile convincersi allorquando si scoprano i boschi rimasti chiusi, nei quali si trovano bachi che hanno lordato o lordano i bozzoli sottostanti; si sente l'aria mefitica, la quale non può non influire sinistramente sulla robustezza e sanità delle nascitume farfalle.

E qui torna opportuno di dire due parole sulla temperatura da mantenersi nei locali nei giorni in cui i bachi tessono il bozzolo.

Alcuni la vorrebbero minore di quella conservata durante l tempo dell' allevamento, altri infine superiore. Se noi osserviamo le pratiche usate dai Cinesi in tale epoca vedremmo che essi stessi quantunque contrari al riscaldamento dei locali durante il tempo dell' allevamento, pure ne ammettono la necessità in quello della salita al bosco, e lasciano che la temperatura tocchi circa i 20.° La pratica dei Cinesi è razionale, e difatti osservando i bachi mentre salgono al bosco vedremo che se la temperatura è bassa, essi si aggirano a lungo per i graticci prima d' incominciare il bozzolo, (perdendo molta seta) molti anzi non giungendo neppur a tesserlo ed inoltre « il bozzolo resta floscio, gli strati troppo adesi, ed il filo si svolge con difficoltà, si rompe nella trattura molto frequentemente ». (1)

Ad un' alta temperatura invece i bachi anche torpidi, prestamente lavorano, ed il numero dei bozzoli riesce maggiore, ed è perciò che noi non esitiamo a consigliare che la temperatura nei giorni in cui il baco deve compiere il suo bozzolo sia innalzata di due ed anche di tre gradi, sopra quella conservata costantemente durante il tempo dell' allevamento.

Per ultimo a completare quanto riguarda il bosco propriamente detto, faremo menzione dei bozzoli *rugginosi,* dei *macchiati* e dei *doppioni*, i quali diminuiscono sensibilmente il va-

---

(1) Castellani Op. cit.

lore del prodotto poichè il filandiere non li paga generalmente che per un terzo del prezzo di quelli normali.

I bozzoli riescono macchiati solo quando siano stati lordati dagli escrementi (la così detta orina) di quelli che loro soprastavano, ed è per ovviare a ciò che devesi aver somma cura onde i comuni grandi boschi sieno riempiti dei bachi, fatti maturi pressochè nell'istesso tempo; e che qualora ciò non possa ottenersi si ripongano gli ultimi all'estremità inferiore del bosco.

Riguardo ai bozzoli rugginosi o ferruginosi, a vero dire ignorasi precisamente la causa che li rende tali; molte supposizioni furono fatte, nessuna però confermata dall'esperienza.

Oggi pure alcuni credono che essi debbano ripetersi da una causa consimile a quella che produce i bozzoli macchiati, mentre altri credono essere un difetto inerente alla razza che ne va affetta. Ciò che vediamo di rimarchevole si è che nella maggior parte dei bozzoli rugginosi allorquando se ne stiri con due aghi una superficie sopra un portaoggetti, e la si bagni con una goccia d'acqua, questa esaminata al microscopio molte volte lascia scorgere un'immensità di fermenti a coroncina.

In quanto poi ai doppioni, fino a poco tempo fa si era ancor nel dubbio se dessi provenissero da una tendenza congenita del baco (specialmente giapponese), o se invece dipendessero dal modo d'imboscatura la quale potesse produrre e favorire il doppionismo.

Noi siamo ben lieti di poter approfittare su questo argomento degli ultimi scritti dall'egregio D.r Cabelli il quale tanto diligentemente si occupò della teratologia del Bombice del gelso. Egli così si esprime: (2)

Il doppionismo secondo il sig. Albertazzi (*) non sarebbe se non la espressione di un nobile e forte sentimento che hanno i bachi robusti verso i deboli e malati. L'A. crede che un baco sano per grande spirito filantropico dia ospitalità ad uno ammalato purchè anche questi contribuisca a tessere parte del bozzolo. Se durante il lavoro il baco ammalato muore, che avviene? Il sano continua nella sua opera di misericordia e lo avvolge mediante una serie di fili serici, in modo da costruire una specie di setto, e contento della sepoltura data al compagno, compie il bozzolo. Peccato che l'A. abbia lasciato nella penna la descrizione dei funerali!

(*) Metodo naturale e razionale d'allevare i bachi da seta.

« Da un' attenta disamina delle varie forme e gradi dei « doppioni, ne risulta la persuasione che il doppionismo è una « pura e semplice accidentalità, prodotta dal fortuito maggiore « o minore avvicinamento di due o più bachi pronti a filare ».

Assai assennatamente il D.r Cobelli accennando le cause dalle quali il doppionismo può vivere facilitato enumera:

1.° La cattiva costruzione del bosco.

2.° Il collocare i bachi troppo spessi sui boschi.

Ammette inoltre che il doppionismo venga facilitato dalla maggiore o minore pigrizia delle varie razze dei bachi, ed inoltre dal fatto che in alcune razze la maturezza avviene pressochè contemporaneamente per tutti i bruchi.

Una volta ammesso essere il doppionismo pura e semplice accidentalità ne consegue chiaramente che maggiore cure dobbiamo riporre nella costruzione del bosco e nel collocamento in esso dei bachi, poichè alle volte non sono solo due, tre, o quattro che si racchiudano in un unico bozzolo, ma bensì un numero maggiore, ed il prof. Haberlandt ci assicura di aver veduto in una educazione di Val di Non un doppione formato di 452 bachi.

Qui cade in acconcio osservare come mediante i bozzolieri cellulari si ovvia all' inconveniente della produzione di bozzoli macchiati e di doppioni, e sotto tale punto di vista essi sono da encomiarsi.

Esaurito così tuttociò che riguardava il bosco, chiuderemo la presente lezione col dare alcune nozioni relative alla formazione e conservazione dei bozzoli.

Il tempo impiegato dal baco per tessere il bozzolo, si aggira intorno ai tre giorni, ed altrettanto o minor tempo vi impiega nel trasformarsi in crisalide, ed infine abbisogna da 15 a 20 giorni per compiere l' ultima trasformazione, divenire cioè farfalla.

La durata però di questa ultima trasformazione varia entro certi limiti a seconda della temperatura dell' ambiente nel quale si conservano i bozzoli, così p. e. vediamo che nella *sfarfallazione precoce,* che si ottiene ponendo un campione di bozzoli tosto compiuti od una temperatura di circa 27° R. si ot-

---

(2) Giornale *Agrario di Rovereto*, Novembre 1874

tengono le farfalle due o tre giorni prima di quelle dei bozzoli conservati ad una temperatura di 16°-17°. Perciò noi in conseguenza anche di quanto abbiamo avuto occasione di esperimentare su tale argomento, e su scala abbastanza vasta, riceviamo colla massima riserva le asserzioni di quei bacologi i quali scrissero che un campione di bozzoli posto a 24° R. sorpassa nella nascita delle farfalle di nove ed anche dodici giorni quelli mantenuti a 15°. (1)

Il peso dei bozzoli dal giorno che son formati decresce continuamente, e devesi rimandare fra i parti dell'imaginazione quella credenza popolare secondo la quale, i bozzoli per un determinato numero di giorni perdino del loro peso, ma quindi lo aumentano. Già il nostro Dandolo avea indagato la perdita che essi subiscono giornalmente, e qui anzi ci piace riportare le sue stesse cifre. (2)

Di mille oncie conservati in una stanza fra i 17° e di 18°

Dopo	il	primo	giorno	rimangono	oncie	991
»	»	II.	»	»	»	982
»	»	III.	»	»	»	975
»	»	IV.	»	»	»	970
»	»	V.	»	»	»	966
»	»	VI.	»	»	»	960
»	»	VII.	»	»	»	952
»	»	VIII.	»	»	»	943
»	»	IX.	»	»	»	934
»	»	X.	»	»	»	925

Sicchè in dieci giorni perdono più del 7 1/2 per cento.

Ed è perciò che alcuni allevatori poco coscienziosi, levano i bozzoli ancora prima del terzo giorno, e cercano tosto di venderli, mentre sarebbe raccomandabile che i boschi si lasciassero intatti almeno sei giorni, onde impedire che i bozzoli troppo freschi ammontati nei cesti dessero origine ad un gran numero di morti, causa il forte riscaldamento prodotto dalla loro unione, arrecando così non lieve danno al filandiere.

Se però sei giorni o forse anche cinque sono sufficienti prima di disfare quei boschi, i di cui bozzoli debbansi recare

(1) *Sericoltura Austriaca*, Anno IV. N. 13

(2) Dandolo, Op. Cit. pag. 134

al mercato, sono invece insufficienti per quei bozzoli che hanno da dedicarsi alla riproduzione. Questi dovrebbero lasciarsi nel bosco per un tempo più lungo (dai 8 ai 10 giorni) e si dovrebbe aver cura di non far loro soffrire scosse, di non gettarli nei cesti come fossero pallottole, di non ammonticchiarli, ed infine di conservarli ad una temperatura costante di circa 17° R.

Difatti in quei giorni nel corpo della crisalide si compie una meravigliosa trasformazione, organi rudimentali prendono ampio sviluppo, e tutto l'organismo è in grande lavorio; perchè dunque non si dovranno prestare tutte quelle cure che si prodigarono al bruco?

Eppure è opinione inveterata presso tutti i bachicultori che una volta formati i bozzoli si sia ottenuto tutto, e nessuna altra cura occorra. Così troviamo che quelli stessi i quali raccomandano un innalzamento di temperatura durante la salita al bosco, consigliano poi verso il terzo giorno « di cessare interamente dal fuoco, aprendo tutte le finestre e le porte affinchè l'aria e la luce penetrino nelle camere e stagionino i bozzoli » (1)

Noi invece ripeteremo sempre che i bozzoli destinati alla riproduzione devono essere mantenuti allo stesso grado di temperatura con ampia ventilazione, e trattati con tutte le possibili cure, poichè nel loro interno si forma il seme dal quale dipende l'allevamento dell'anno successivo.

VIII.

Accoppiamento

Abbiamo già detto nella precedente lezione, come una volta ottenuti i bozzoli, il solerte bachicultore che intenda confezionare da sè stesso il seme per una successiva coltivazione, debba tener calcolo dei graticci nei quali i bachi si mostrarono più vispi, più pronti a racchiudersi. Non sarà mai abbastanza riprovato il principio di coloro che vogliono poter ritrarre semente da tutta la partita; i bachi ultimi a salire al bosco, quei lenti e pigri devono inevitabilmente essere dati alla stufatura. Anche

(1) *Il seme dei bachi del Giappone* per BARONI CALVANDRO.

al Congresso Bacologico di Montpellier rispondendo al quesito che presentava tale questione si concluse: « Il est necessaire que les cocons destinés au grainage dans une combrée « soient choisis parmi ceux qui sont les mieux conformés, et « les plus riches en soie, ces conditions etant des indices de « vigueur. On ecartera tres-rigoreusement tous les cocons faibles ». Non mancarono bacologi invece, i quali proposero che nella scelta dei bozzoli si debbano preferire non già i più ricchi in seta, ma quelli che provenienti da partite sane, sono i meno consistenti; partendo essi dal principio che le forze dei primi si sieno esaurite per lo sviluppo della glandula setifera, lasciandone da ciò derivare un danno agli organi della riproduzione. I primi a sostener questa tesi furono Giovanni dott. Capra (1) e Francesco Bruni, (2) ma la è questa una tesi però che ha per base l'empirismo, e non si appoggia ad alcun fatto scientifico sperimentale.

Una volta scelti i bozzoli che voglionsi destinati alla riproduzione, si dispongono questi su graticci, in modo da formare però uno strato unico, oppure in grandi arpe, le quali nella loro massima semplicità non constano che di un telajo di legno, con dei fili di spago disposti trasversalmente.

La nascita delle farfalle avviene nelle prime ore del giorno, ed assai spesso osservasi che mentre nei primi giorni predominano le nascite dei maschi, negli ultimi invece quelle delle feminine. In quanto al momento opportuno per l'accoppiamento le opinioni dei bacologi sono divise, e mentre alcuni credono che avvenute le nascite, convenga separare subito farfallini da farfalle, onde lasciar loro il tempo necessario a vuotare la così detta vescica cecale, o come comunemente dicesi che si spurghino, e quindi accoppiarli; altri invece ammettono esser miglior cosa lasciar libera la natura, e permetter loro l'accoppiamento anche appena usciti dal bozzolo, sapendo già come poco dopo o prima anche delle deposizioni delle uova avvenga la scarica degli urati, e come questi sieno del tutto indipendenti dalla vescicola ove la farfalla riceve lo sperma del farfallino.

Varj esperimenti furono eseguiti su questo proposito, e se

(1) « Studi sul modo di condurre allo stato d'allevamento normale i bachi da seta. »

(2) « Sulla malattia dei bachi da seta detta Atrofia. »

ne occupò anche la Stazione Bacologica di Padova nel suo primo anno di vita, ma nessuno dei risultati ci sforza a dare la preferenza all'uno, anzichè all'altro dei due metodi accennati. Si può solo osservare come in riguardo all'economia di tempo tanto necessaria, sia meglio rispettare gl'istinti naturali dell'animale.

Ma altra ben più grave questione ora ci si affaccia, trattata e ritrattata molte volte da bacologi di fama, ma non per anco risolta col consenso unanime di tutti.

Trattasi di stabilire se l'accoppiamento debba essere limitato od illimitato.

Svolgeremo tale questione alquanto diffusamente, poichè la ci sembra della massima importanza, non tanto dal lato scientifico quanto dal lato pratico, e principalmente sotto il punto di vista: « Economia di tempo facendo bene. » Riandando la storia bacologica noi troviamo che le *due scuole* esistevano ancor prima assai che la bacologia fosse elevata direi quasi allo stato di scienza come la abbiamo oggigiorno.

Il nostro Dandolo p. e. consiglia l'accoppiamento di sei ore, ed in casi eccezionali, quando cioè si debba nuovamente servirsi dei maschi, lo limita a cinque ore soltanto. (1) Si riteneva che tale tempo fosse indispensabile ad ottenere la fecondazione completa, ed alcuni empiricamente sostenevano, che per conseguirla non ci volessero, come minimo tempo, meno di tre ore. Ed è perciò che noi al presente leggiamo con meraviglia le seguenti parole del sig. Barosso Paolo. (2) « Le femmine che stan- « no accoppiate soltanto ore due circa, depongono un seme « che diviene color paglia, il quale non si potrà più schiudere ; « mentre il seme proveniente da quelle che arrivano alle ore « tre, diventa color violetto chiaro, e si schiuderà a suo tempo, « ma i bigatti vi morranno tutti prima che giungano alla quarta « età, e la maggior parte di essi diventano le così dette gat- « tine ». Al giorno d'oggi però le esperienze su tale importante argomento si moltiplicarono, e siamo ben lungi dall'ammettere quanto scriveva il Barosso cinque anni or sono. (3)

(1) Dandolo, opera citata pag. 138.

(2) Nuovo trattatello sul vero metodo di confezionare un buon seme.

(3) Invero dire non possiamo comprendere come il dott. Angelo Maestri (*) tanto abile esperimentatore e nel quale certo non può ora fare

(*) Opera citata sopra.

Le pazienti esperienze del professore Cornalia (1) e quelle intraprese dal professore Verson in mia compagnia, (2) comprovarono invece che alla temperatura normale (normale nell'epoca in cui avviene lo sfarfallamento) anche una copula di mezz'ora o poco più, sia sufficiente perchè risulti fecondata la maggior parte della ovatura, ed anzi venne osservato che il numero delle uova che in una data ovatura restano vane, è affatto indipendente dalla durata dell'accoppiamento. Nè si dica che il seme ottenuto da una breve copula (1|2 ora, 1 ora, 2 ore, ecc.) o non si schiuda, o dia vita a bachi infermicci che presto muojano, perchè alla Stazione Bacologica anche l'allevamento dei prodotti di breve copula nulla lasciò a desiderare.

Che possiamo da ciò concludere? Che il farfallino già fino dalla prima mezz'ora di accoppiamento, injetta nella borsa copulatrice della farfalla, tanti spermatozoi da poter fecondare tutte le uova che essa racchiude nel suo addome. E già la cosa non può essere altrimenti, ammesso col professor Cornalia (3) che il liquido seminale del farfallino injettato nella spermateca possa contenere approssimativamente 20,000000 di spermatozoi.

Non saremo noi quindi ad ammettere col D.r Cobelli che la semente così detta *secondina* venga rifiutata da molti bachicultori per il solo fatto che non ha ottenuto una fecondazione sufficiente, causa il limitato accoppiamento.

Il fin qui detto verrebbe a vero dire, in appoggio alla prima scuola, cioè ai difensori dell'accoppiamento limitato; ma per la questione non mancano altri argomenti che noi ora andremo mano mano svolgendo.

---

difetto la diligenza di osservazione, abbia nel 1856 ottenuto su tale argomento risultati assai differenti da quelli che si ottennero in questi ultimi anni e che in questa lezione andiamo accennando. Egli così si espresse «Io ho istituiti i seguenti esperimenti. Ho lasciato accoppiate per un ora, due, tre e quattro diverse farfalle, poscia avendole disgiunte e separate, ho lasciato che ciascuna deponesse le sue uova, ed ho osservato che dopo un ora di accoppiamento due terzi e più delle uova rimanevano infeconde, dopo due ore la metà, dopo tre ore un terzo, e dopo quattro ore poche rimanevano non fecondate».

(1) Esperienze sull'accoppiamento delle farfalle.

(2) *Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova* - Sull'accoppiamento delle farfalle.

(3) Memoria citata.

Sostengono gli illimitatisti, « *operar devesi secondo natura* « *essendo logico dover noi lasciare il baco in balia dei propri* « *voluttuosi istinti.* » Ma a ciò si può rispondere: che il baco quale oggi ci si presenta, non è più il baco selvatico; che la domesticità può aver influito anche sull'accoppiamento, e ben giustamente il professore Zanelli (1) così si esprime. « Non « possiamo ammettere che il baco, come oggi lo abbiamo, sia « capace di possedere i più naturali istinti di esigenze come « se realmente fosse allo stato libero ».

Si obbiettò che il disgiungimento artificiale possa apportare lesioni agli organi femminili, e quindi far derivare danno alle uova; ma a ciò si può opporre, osservando anzitutto che l'apertura per la quale avviene l'accoppiamento è indipendente da quella che serve per la deposizione delle uova; ed inoltre come fra i due animali quello che verrebbe a soffrire sarebbe piuttosto il farfallino, la di cui verga fragile potrebbe spezzarsi nel distacco artificiale non eseguito con un una certa delicatezza, e la porzione del pene rimasto nell'apertura femminea non apporterebbe dissesto alcuno a questa, poichè quell'apertura chiusa, a null'altro serve dopo effettuato l'accoppiamento.

E già il professore Cornalia, avea fin dal 1856 scritto: « Il distacco artificiale del maschio dalla femmina, qualora venga « fatto con cura, non è punto dannoso a quest'ultima ». Ed infine possiamo affermare come tale pratica venne e venga eseguita tuttogiorno da esperti bachicultori senza che perciò ne derivi danno di sorta.

Si sostiene che un accoppiamento limitato produca maggior numero di uova gialle, ma tale appunto venne poi ritorto invece contro l'accoppiamento illimitato, mentre sembra positivo che il numero delle uova gialle, sia indipendente dalla durata dell'accoppiamento.

Un altro argomento introdotto e difeso validamente dai due avversarj, si è quello che veramente dovrebbe esser primo in tale questione; sapere cioè se la *qualità* del seme sia migliore nell'un caso o nell'altro. E qui, nessun esperimento coscienzioso appoggiò l'uno anzichè l'altro; i risultati si contraddicono a vicenda, sicchè nello stato attuale della bacologia, sem-

(1) Lettera quarta, pag. 131

bra potersi dedurre che la qualità del seme sia indipendente dalla durata dell'accoppiamento.

Non mancarono alcuni di portare in campo perfino il principio di autorità; e gli illimitatisti si appoggiano ai nomi del Lambruschini, del Berti-Pichat, ecc.; ma i limitatisti non sono meno sorretti, e citano il Dandolo ed il Bonafous, il quale con rara dottrina fin dal 1840 dopo una lunga serie di esperimenti, avea concluso, esser affatto indifferente la durata dell'accoppiamento.

Secondo il nostro modo di vedere ci sembra esservi ancora due argomenti in favore dell'accoppiamento illimitato, uno invece a favore del limitato; argomenti i primi che furon soggetto di lunghe discussioni in questi ultimi anni.

1.º Che il peso delle uova cresce con la durata dell'accoppiamento; e ciò se ben ci ricorda venne constatato per la prima volta dall'Haberlandt, il quale osservò che un lotto di seme proveniente da accoppiamento illimitato, avea maggior peso che un altro eguale ottenuto da una copula determinata a sei ore.

Ciò venne riconfermato anche da esperienze fatte dalla Stazione Bacologica di Padova, la quale determinato il peso assoluto del numero costante di 1000 uova, trovò che esso variava a seconda del tempo per il quale erano state accoppiate le farfalle produttrici, ciò che meglio desumesi dal seguente specchietto:

6	minuti	d'accoppiamento.	1000	uova	pesavano	gr.i	0,465
10	»	»	»	»	»	»	0,4898
30	»	»	»	»	»	»	0,4746
1	ora	»	»	»	»	»	0,48
4	»	»	»	»	»	»	0,4886
6	»	»	»	»	»	»	0,530

Non credasi però che tale aumento di peso possa arrecare notevoli differenze nel prodotto di una grande partita; anzi essendo tale argomento addotto il più delle volte a favore dell'accoppiamento illimitato, crediamo opportuno colle stesse cifre che ci presentano i sostenitori di tale sistema dimostrare come tutto si risolva a pochi grammi di seme.

L'Ing. Susani

da	11	farfalle accoppiate ad libitum	ottenne	gr.	2,8
»	11	» disgiunte dopo 7 ore	»	»	2,7

Il sig. Pasqualis
da coppie 586 accoppiate ad libitum ottenne gr. 115
» » » » per 24 ore » » 114 1|10
Il professore Haberlandt
da 100 coppie giapponesi accoppiate ad libitum ebbe gr. 27,8
» » » » » per 5 ore » » 22,8
» » » friulane accoppiate ad libitum ebbe gr. 37,3
» » » » » per 5 ore » » 36,1

Da questi, ed altri esempi che si potrebbero citare risulta che una differenza in più la si ottiene, come abbiamo già detto, in favore dell'accoppiamento illimitato, *differenza* però tanto piccola che per qualunque confezionatore diventa trascurabile.

2.° Risparmio di tempo. È a questa massima che il bachicultore deve rivolgere grande attenzione nei giorni di massimo lavoro; e crediamo senza dubbio che il disgiungimento o l'uccisione del maschio produca un grande consumo di tempo, e possa essere tanto più dannoso, essendo facilissimo che chi è incaricato di tale operazione, più di qualche volta uccida la femmina in luogo del maschio, specialmente quando le farfalle si trovino riposte nei sacchettini di garza, coi quali l'errore riesce molto più facile.

3.° In favore dell'accoppiamento limitato sta il fatto più volte da molti osservato, e del quale noi pure ci siamo convinti, che cioè la mancanza di deposizioni avviene assai meno di frequente che nell'accoppiamento illimitato. Sembra che farfalla e farfallino esauriscano tutte le loro forze durante la copula, e muojano accoppiate senza che la farfalla giunga a deporre neppur un uovo.

Trasandando su queste tre ultime osservazioni, possiamo conchiudere, che allorquando il bachicultore non ponga mente nè a perdita di tempo nè ad alcuni grammi di seme in più o in meno, l'usare l'accoppiamento limitato od illimitato riesce del tutto indifferente.

Noi crediamo tuttavia che la questione su tale argomento sarà ancora soggetto di lunghe e forse inutili discussioni, e la vera ragione di ciò, diciamolo francamente, si è, che la questione non è scientifica, ma bensì tutto affatto personale, dipendente dal modo di confezionare la semente. Ne vogliamo una prova?

Quali sono i difensori dell'accoppiamento illimitato? A preferenza, i selezionisti. Quali dell'accoppiamento limitato? A preferenza i cartonisti.

E di più anzi troviamo che qualche bacologo distinto, dopo aver mostrato scienza e pratica nel difendere a spada tratta l'accoppiamento illimitato così conclude: « Per confezionare se-« mente industriale è per ora *più comoda e più utile* la copula « limitata ad alcune ore. (1)

Una non meno interessante questione ci si presenta ora la quale trattata da diversi autori, discussa nei congressi bacologici, risorge ognora come idra, ed intorno alla quale la definitiva sentenza è ancora ben lungi dall'esser pronunziata. Vogliamo cioè dire della scelta delle farfalle.

Ognuno già conosce per pratica come fra le farfalle ve ne sieno alcune di un color plumbeo, altre con addome voluminoso, altre ancora con delle macchie nere sulle ali, o sopra qualche altra parte del corpo. Il quesito perciò ci si presenta in questi termini. Dobbiamo noi escludere dette farfalle dalla riproduzione?

Primachè il microscopio ci rivelasse le farfalle affette da atrofia, pressochè tutti i bacologi si accordavano nel voler assolutamente escluse dalla riproduzione le anzidette farfalle anormali, oggi invece per lo contrario le opinioni son divise, ed alcuni sostengono che l'apparenza esterna inganna, e che il solo microscopio è buon giudice della scelta delle farfalle.

Il sistema di voler demolire tuttociò che la pratica ha consacrato per lunga serie di secoli al giorno d'oggi prese tale proporzioni, ma noi per quanto siamo zelanti apostoli della selezione microscopica, non vorremmo certo veder abolita la scelta delle farfalle. Sicchè non possiamo condividere le opinioni di un moderno scrittore di bacologia, (2) il quale raccomandò nello scorso anno di non attenersi a nessun carattere esterno delle farfalle dedicandole tutte alla riproduzione.

Sappiamo che quelle macchiette nere che presentano le farfalle sulle ali, provengono da goccie di sangue che anneriscono al contatto dell'aria; conosciamo che nella massima parte

(1) *Sericoltura Austriaca,* Anno III. N. 24.

(2) *Del sistema cellulare e dell'allevamento dei bachi da seta* di Ambrogio Locatelli.

dei casi quelle farfalle ad addome voluminoso saranno rigettate dal microscopio, ma riguardo agli altri caratteri che rendono men vispe e men belle le farfalle all'occhio del bachicultore che possiamo dir noi? Basta però, come abbiamo avuto occasione di scriver in altro luogo, il solo dubbio di una correlazione fra criterj esterni ed intrinseco vizio, basta il solo dubbio per imporre l'obbligo di uno scarto rigoroso, fino a che non riesca di accertare meglio i fatti in maniera indiscutibile.

Anche al Congresso Bacologico di Rovereto si trattò tale questione, ma dipenda dai Relatori, dipenda dalle deliberazioni del Congresso stesso, esso si attenne alle generali; tuttavia venne consigliato lo scarto di quelle farfalle che presentano colorazione a chiazze più o meno irregolari (charbonnès del Pasteur; more del Levi) quantunque alcune d'esse non presentino corpuscoli.

Le ricerche finora fatte su tale argomento furono poche in vero dire, e queste dovrebbero servire di punto di partenza a nuovi studj, onde una volta che fosse comprovata la inutilità di uno tale scarto, non si sprecassero così inutilmente tante e tante oncie di seme.

Una volta si sosteneva la correlazione fra le anormali apparenze esterne delle farfalle e la malattia dell'atrofia, ora invece si vuol trovare correlazione fra quelle e la flaccidezza.

Ma se argomenti alquanti validi sostengono la prima tesi, nessun fatto ben accertato abbiamo riguardo alla seconda; timori e nulla più.

Per completare finalmente quanto abbiamo detto sull'accoppiamento, (1) non possiamo omettere di far menzione di una pratica da molti adottata, vogliamo dire sull' opportunità o meno

---

(1) Parlando dell'accoppiamento non ci sembra fuor di proposito dire poche parole sulla *partenogenesi* del bombice del gelso che sollevò questioni richiamate a vita novella in questi anni dai professori Siebold e Verson.

Il fenomeno della partenogenesi che consiste nella creduta possibilità che femmine non fecondate possano deporre uova feconde, venne per la prima volta enunciato dal dott. Albrecht nel 1701; ne riparlò quindi il Bernouilli verso il 1774, e da quell'epoca fondandosi ognora sopra parole anzichè sopra esatti esperimenti, si ritenne come positiva. L'esser poi stata confermata con autorevoli detti dai professori Cornalia e De Filippi, tolse ogni dubbio, e anzi fuvvi chi cercò di dare spiegazione di tal

di tenere le farfalle all'oscuro, sia prima, sia durante l'accoppiamento.

Si crede che la farfalla del gelso appartenendo alle così dette *falene,* ami l'oscurità e che questa giunga ad acquetare alquanto il movimento troppo vivace dei farfallini, ed impedire infine che dopo poco tempo alcuni maschi abbandonino le proprie femmine.

Ma chiediamo noi: Se natura avesse voluto che gli sponsali delle farfalle avessero luogo nell'oscurità, perchè avrebbe fatto che la nascita avvenisse nelle prime ore del mattino?

E poi entrando anche in una stanza oscura dove si sieno poste le tavolette delle farfalle accoppiate, non udiamo forse noi il batter delle ali di molti farfallini staccatisi dalle femmine?

Non ritroviamo dopo alcune ore del seme deposto? prova evidente che delle farfalle non hanno avuto coito continuato.

Tutto ciò c'induce a credere che la pratica del tenere oscuro il luogo ove si confeziona il seme, riesce del tutto inutile, possa anzi alle volte tornar dannoso per il motivo che non si possono ispezionare continuamente le farfalle, e gettare quelle che presentano apparenza anormale, come abbiamo detto più sopra, e quelle ancora che si mostrano inette ad un lungo accoppiamento.

---

fenomeno, come *Constant Castellet* che ammise l'accoppiamento fra i bruchi stessi!!!

In quest'ultimi anni il Siebold scrisse sulla partenogenesi come di cosa certa e certissima, e cita il sig. De Gasparin, il quale asserisce che nel mezzogiorno della Francia non si permette alle farfalle d'accoppiarsi che ogni due anni!!! Il prof. Verson esegui varie esperienze su tale argomento, le estese su vasta scala, (1452 farfalle) ma non fu capace di ottenere un sol uovo fecondato. (*)

Il prof. Siebold nell'anno testè decorso, tornò a trattare l'argomento e scrisse anzi una lettera (**) sull'andamento di una educazione di bachi ottenuti da uova non fecondate. La questione così non decisa si agita ancora fra i due sullodati prof. Noi dal canto nostro per quanto abbiamo osservato, siamo convinti che qualora l'isolamento delle farfalle sia rigoroso, nel più stretto senso della parola, la partenogenesi non esista assolutamente.

(*) *Annuario della Stazione Bacologica*, Anno I.
(**) *Bollettino di Bachicultura.* N. 5

IX.

Malattie e Rimedi.

Imprendiamo ora a parlare di un argomento, intorno al quale si potrebbero scrivere dei grossi volumi, tante sono le opionioni sciorinate sulle malattie del filugello, e le cause che si credettero e si credono anche oggigiorno dare per effetti le malattie stesse; come sono pur tanti i rimedj che vennero e vengono proposti siccome più o meno infallibili.

Non io vorrò entrare in così fatto ginepraio; mi basterà il dire che la mente farebbe inutili sforzi per ritenere e ripetere le denominazioni soltanto delle malattie del baco da seta; le quali, al scirocco, alla rugiada, alla pioggia eziandio, vennero a vicenda attribuite, e che non ci venne dato di trovare un sol libro ove con franchezza fosse detto: di questa o di quella malattia la vera causa è ignota, il rimedio preventivo o curativo è un x.

È natura dell'uomo, lo si sa bene, il voler tutto spiegare, di tutto volersi rendere ragione a costo anche di invocare elementi del tutto estranei; per l'uomo l'ignoranza è la più formidabile nemica, è una umiliazione.

Diamo quì a titolo di curiosità un saggio della classificazione delle malattie attuali, togliendolo da un trattato moderno di bacologia.

1.° Morbo rosso.
2.° Timpanite, Lucidezza.
3.° Atrofia, Macilenza, Gracilità, Rachitide, Cachessia, (Gattine Scheranzie).
4.° Idropisia, Anassarca, Leucoflegmazia.
5.° Giallume, Iterizia, Edematosa, Lattoni, Gialdoni.
6.° Flusso, Lienteria, Diarrea.
7.° Strozzamento, Vomito.
8.° Apoplessia, Morto passo, Morto bianco.
9.° Riccione, Marasma.
10.° Mal del segno, Calcino.
11.° Negrone.
12.° Pebrina o atrofia epizootica.
13.° Flaccidezza.

Per ogniuna di tali malattie, si ricerca, si enuncia come abbiamo detto più sopra la causa che le produce, e qualche volta anche il rimedio; dimanierachè, si dovrebbe supporre che seguendo in tutto e per tutto quanto venne prescritto, le bigattiere dei bacologi illuminati dovessero andar esenti da qualsiasi malattia, ed offrire un pieno prodotto. Ma avviene così?

Lasciamo pure che il Dandolo ci dica, per eccesso forse di un malinteso amor proprio, che se volle conoscere la malattia dovette recarsi presso bigattiere non proprie; noi colle sue stesse armi lo possiamo combattere.

Oltre a ciò tutti i bachicultori esperti, dal più al meno, vedono con loro somma meraviglia ben è vero, ma non perciò con minore verità, alcune partite andare a male senza saperne o indovinarne il perchè, o tutto al più cercano questo *perchè* dopo che non c'è più tempo, come la volgare femminetta trova i numeri del lotto corrispondenti al proprio sogno dopo che sono sortiti dall'urna. Ciò dunque vuol dire che v'ha dell'ignoto, che ad onta di tutte le prescrizioni, di tutti i suggerimenti dati e stampati in proposito, regna ancora dell'oscurità.

E difatti come potrebbe essere altrimenti?

Se diamo anche un rapido sguardo alla medicina, non vediamo forse che ci sono delle malattie umane che si studiano con amore ed intensità fin dai tempi di Ippocrate e Galeno, senza che perciò la loro vera causa, o il vero rimedio siano stati trovati?

Come si può pretendere che la scienza bacologica nata appena nel principio di questo secolo, e sviluppatasi solo negli ultimi sei lustri, possa aver già raggiunto tale grado di perfezione, da conoscere cause ed effetti di tutto?

Si dovrebbe perciò forse accusare la scienza bacologica di aver fatto poco, mentre essa non ha che alcuni soli mesi dell'anno durante i quali poter sperimentare e studiare?

Noi lo ripetiamo, ciò che si è fatto in tale ramo, è più che molto, moltissimo: il male solo si è che la bachicultura implica gl'interessi di molti, e questi allorquando vedano deluse le loro speranze di un vistoso raccolto, non sanno far meglio che imprecare contro la scienza e gli studiosi, attribuendo loro la causa delle fallite speculazioni.

Da quando l'uomo cominciò a togliere il filugello dallo stato selvatico, per fargli subire tutte le inevitabili conseguenze della domesticità, da allora le sue malattie devono essere comparse. Natura mostrasi certamente più provvida alla conservazione della specie che non alla sua illimitata moltiplicazione, e come impedisce lo straordinario aumento delle popolazioni, riducendole colle guerre e colle pestilenze, onde non abbia a mancare loro il necessario di lavoro e pane, così potrebbe non esser forse lontana dal vero la supposizione che le malattie del filugello fossero un argine alla sua infinita moltiplicazione.

Il voler far credere, come comunemente viene ritenuto che le attuali malattie, sieno solo un prodotto della nostra epoca, è un voler rinnegare la storia, e lo si spiega solo con ciò: essere proprio della umana natura inveire ognora contro il presente, lodando solo il passato.

Manchiamo di una vera storia bacologica, tuttavia da frammenti di qualche vecchio libro bacologico, oppure dalla stessa storia delle nazioni, possiamo persuaderci che malattie nel baco ne-regnarono in varie epoche, continuate per più anni.

Così ad esempio troviamo che in Francia verso la fine del secolo XVII. infierì una tale epizoozia che i proprietari scoraggiati abbattevano i gelsi delle loro possessioni, (così fecero delle viti al giorno d'oggi nel mezzodì della Francia in causa della Philoxera) onde utilizzare il terreno in altra guisa, e non ci volle che il ministro Basville, il quale con leggi severissime, pose un argine a tanta distruzione. Tale epidemia durò dal 1688 al 1708 e nel principio del secolo XVIII. si mostrò anche in Lombardia. In China pure infierì una forte epizoozia dal 1726 al 1740.

Anche al tempo di Goete regnavano malattie, e di ciò ne abbiamo contezza in un suo scritto ove così si esprime:

« Insorgevano malattie che a mille a mille uccidevano quelle « povere creature. La putredine che ne risultava produceva dav- « vero un odore pestilenziale, e come bisognava allontanare e « separare dai sani i morti e gli ammalati per salvarne pochi « almeno, ne derivava . . . . (1)

La malattia del calcino era già conosciutissima ai tempi

---

(1) Traduzione dell' Häberlandt.

del prof. Antonio Vallisnieri, il quale, discepolo del Malpighi, trattò scientificamente tale argomento.

Da qualche altro passo che troviamo nei primi libri di bacologia stampati in Italia (circa il 1500) possiamo dedurre, se anche di epidemia esplicitamente non è parlato, che malattie vi esistessero, e vediamo additate alcune pratiche, le quali, più tardi trascurate, oggi si raccomandano nuovamente, ma presentate sotto altre forme che nulla però tolgono alla loro sostanza.

L'idea di malattia trae con sè necessariamente quella del rimedio, sicchè non è punto da meravigliarsi, se nei tempi passati, e nei presenti, vediamo proporsi a migliaja i rimedj, alcuni dettati dal più rozzo empirismo, altri invece figli di accurate indagini. Noi non faremo che riassumere in breve ciò che ci sembra di una qualche utilità su tale argomento, onde specialmente distogliere, se mai sia possibile, chi si dedica alla bachicoltura, da certe pratiche le quali a null'altro conducono che a spese e perditempo.

In un trattato antico di Bacologia (1581) di Giovanni Andrea Corsuccio, troviamo che anche in quell'epoca allo scopo di prevenire malattie usavansi durante l'allevamento alcune sostanze, come il finocchio, la menta, od altrimenti si spruzzavano i bachi con malvasia o con aceto nell'intento di renderli più forti, e quindi maggiormente atti a resistere alle malattie. In Francia pure era in uso simile abitudine.

In questi ultimi anni si vollero esperimentare tutte le sostanze immaginabili, proponendole come infallibili, e ben a ragione il prof. Cornalia disse che la farmacopea del bombice del gelso è oggi così complicata come quella dell'uomo.

Così noi vediamo il prof. Bechamp che consiglia l'uso del creosoto, il dott. Brouzet quello del nitrato d'argento; Guerin Menneville e Bousquet proposero di far bruciare dello solfo nelle bigattiere onde mescolare all'aria una data quantità di acido solforoso; la signora Elena di Pouget suggerì la polvere di carbone e di solfo, altri sostennero l'uso della valeriana, del senape, della genziana; Onesti l'uso del fuliggine, altri del solfato di ferro; *G. Lampel* alla sua volta consiglia la canfora, Alessandro Kerner le foglie di rosmarino altri lo zuccaro (1)

---

(1) Lo zucchero venne largamente esperimentato dal Quatrefages, il quale anzi sostenne che di due foglie l'una zuccherata, naturale l'al-

ltari il chinino, (basati a quanto avea sperimentato il prof. Binz sulla sua efficacia contro i funghi parassiti) in Francia furono esperimentate le foglie di assenzio, di tenaceto, di menta, ed infine l'anno scorso un Bolognese credeva farsi milionario spacciando la sua *carta anatrofica* composta con acido fenico, coaltar, e molte altre sostanze chimiche.

Questi e moltissimi altri rimedj, che per brevità ommettiamo di riferire, venivano difesi a tutta oltranza dai loro inventori, e non ci voleva meno dell'autorità di un istituto scientifico che accuratamente esaminandoli, e facendo pazienti esperimenti, fosse in grado di decidere se fossero o meno accettabili.

Tale compito lo assunse l'I. R. Istituto Bacologico di Gorizia, dove i prof. Haberlandt e Verson fecero l'allevamento di diecinove gruppi, somministrando a ciascun di essi sostanze diverse fra quelle proposte per rimedj. (1)

Esponiamo i diecinove gruppi:

1.º Partita di controllo.
2.º Foglie asperse di zolfo polverizzato.
3.º » » » cloruro sodico.
4.º » spruzzate con soluzione di 5 per 0|0 di cloruro sodico
5.º Intorno ai graticci pezzetti di canfora.
6.º Foglie miste con rosmarino.
7.º » » » assenzio.
8.º » » » carbone

---

tra, i bachi preferiscano la prima, e che cibandosi di questa, se malati, alcuni ne ritrassero la salute; per cui lo scrittore riassumendo i risultati ottenuti dai suoi esperimenti, non esita dal dichiarare che sotto l'influenza di tale alimento la quantità dei bozzoli ottenuto gli riuscì pressocchè doppia e la seta migliorata.

Notisi poi che, per quanto scrisse l'Autore, egli avea operato ognora su partite di bachi nelle quali il male era già molto avanzato, cosichè conclude dicendo che ben più efficace si mostrerebbe lo zucchero qualora venisse ammanito prima che cominciasse a manifestarsi il male. La benefica influenza che lo scienziato francese credette di aver ottenuto da tale alimento cercò di spiegarla ammettendo che lo zucchero agisce sui bachi a modo d'un *tonico leggermente stimolante* ed eminentemente proprio a combattere le cause debilitanti; sicchè il concetto che il Quatrefages aveasi da ultimo formato dello zucchero era che questa fosse adoperato non quale mezzo *curativo* ma bensì *preventivo*.

(1) *Sericoltura Austriaca*, N. 15 Anno 1870.

9.° Spruzzate con una soluzione di bicarbonato di soda.
10.° Applicazione di bicarbonato di soda in polvere.
11.° Applicazione del Morus papyrifera.
12.° Pasti di vecchie foglie di gelso.
13.° Foglie di gelsi primitivi.
14.° Applicazione di fumo di legna.
15.° Applicazione di acido fenico.
16.° Foglie giovanissime di gelso bianco.
17.° Foglie bagnate con una soluzione di acido ipocloroso.
18.° Foglie bagnate con una soluzione satura di cloro.
19.° Partita di controllo.

In ognuno di questi gruppi furono posti duemila bachi provenienti da una partita corpuscolosa e nell'anno precedente decimata dalla flaccidezza; l'applicazione del rimedio veniva fatto due volte al giorno, e gli altri pasti non differivano punto dal solito trattamente.

I bachi non aveano ancora raggiunto la quarta muta, che quelli dei primi sedici gruppi erano scomparsi completamente perchè morti; dagli ultimi tre gruppi si ottenne il seguente prodotto.

Dal	N.	17	bozzoli	5
»	»	18	»	6
»	»	19	»	4

Di fronte a consimili risultati, e ad altri conseguiti da coscienziosi allevatori colla relativa partita di controllo, è chiara la prova, che la tanto decantata influenza dei suaccennati rimedj, altro non era se non parto dell'immaginazione.

E quì conviene non dimenticare come facciano gli esperimenti certi allevatori. Essi, forniti di buon seme bruciano ad esempio, nella stanza dell'allevamento alquante bacche di ginepro, e se ottengono buon prodotto non si trattengono dal dire: La è andata bene perchè abbiamo usato del ginepro, questo dunque è un preservativo contro la malattia. Ma che significa ciò diremo noi? Se avessero tenuto un campione di quei bachi in stanza appartata anche senza i profumi del ginepro, avrebbero veduto l'allevamento riuscire perfettamente, perchè perfetto era il seme usato.

Noi perciò mai cesseremo di ripetere ai bachicultori: tentate pure se volete, ma ricordatevi sempre la partita di controllo.

Ad onta di tuttociò alcuni creduti rimedj sono usati anche al giorno d'oggi, e più che altri il fumo di legna e le foglie odorose. Riguardo al primo non possiamo che constatare il fatto che esso non riesce nocivo ai bachi. In quanto al secondo ci ricordiamo di aver letto alcuni anni or sono una memoria del prof. Mantegazza intorno all'influenza benefica delle piante odorose nei luoghi palustri, e se la memoria non ci tradisce, ci par certo di ricordarci che l'autore voglia far derivare questa benefica influenza dalla facoltà che hanno dette piante di trasformare l'ossigeno in ozono. Ora, se in qualche singolo caso, l'uso delle foglie odorose ha dato qualche buon risultato, può esso attribuirsi all'ossigeno trasformato in ozono? Vi fu anzi chi propose di svolgere durante l'allevamento dell'ozono, sostenendo che esso agisce come comburente sui miasmi diffusi nell'aria, facendoli insensibilmente abbrucciare (1); consigliando di procurarne lo svolgimento (dal permanganato di potassa coll'acido solforico) nelle giornate di afa.

L'idea di usare dell'ozono a noi sembra del tutto empirica, poichè non ci consta che sieno stati mai fatti conscienziosi esperimenti, i quali ne abbiano dimostrata l'utilità. Cosa è questo ozono chiederanno alcuni? I fisici ci dicono essere ossigeno allo stato *allotropico*. (2) Prima però di accettarlo, bisogna studiare la sua influenza su bachi sani e su bachi ammalati, e quando i risultati ottenuti ne dimostreranno l'utilità almeno in qualche caso, allora soltanto si potrà tentarne lo svolgimento in bigattiere.

---

(1) *Alcune norme secondo la scienza per l' allevamento dei bigatti* del cav. Ghisi. Lodi, 1873.

(2) L'ozono denominato anche perossido di ossigeno venne scoperto da Schoënbein nel 1840, ha un odore intenso particolare e che si sente fortemente in vicinanza all'azione di una macchina elettrica.

Lo si può ottenere sia facendo passar delle scintille elettriche attraverso l'ossigeno; sia dal biossido di bario mediante l'acido solforico.

L'ozono è un potente ossidante, ed ossidando distrugge moltissime sostanze organiche.

Alla temperatura di circa 290 si trasforma in ossigeno ordinario, che ha un volume superiore a quello dell'ozono, sicchè deducesi che questo non è altro che ossigeno condensato. — Si può riconoscere la presenza di tale corpo mediante la cosi detta carta ozonoscopica. (carta preparata coll'amido ed ioduro di potassio, la quale per l'azione che l'ozono esercita sull'iodio, di renderlo cioè libero, diviene azzurra.

L'idea della novità non ci faccia sprecare inutilmente tempo e denaro,

Come ebbimo occasione di dire parlando della ventilazione necessaria nelle bigattiere, molte volte i rimedj furono proposti solo come un mezzo per migliorare l'aria esistente in esse, la quale di frequente produce un senso di malessere.

Ma domandiamo noi, si ottiene in simil modo l'effetto desiderato? No. Si potrà bensì mediante profumi giungere a togliere alle narici l'ingrato odore, ed ingannare sè stessi sulla qualità dell'aria esistente, ma in realtà essa si conserverà poco su poco giù quale era prima, sicchè tutti i mezzi adoperati a tale scopo si possono classare sotto una sola rubrica « inganno alle narici. » Qui però taluno potrebbe dirci: Voi disprezzate tutto ciò che non entra nelle vostre idee, deridete tutti i rimedi proposti, eppure instillate continuamente a voce ed in iscritto a tutti i bachicultori l'uso del cloro.

È verissimo rispondiamo, soggiungendo però come la bacologia moderna non ha inteso niente affatto di prescrivere il cloro quale rimedio, ma bensì quale semplice *mezzo possibile di preservazione.*

Ad ognuno è nota l'azione deleteria del gas cloro, la sua potente azione distruggitrice sugli organismi inferiori, ed a tutti è pure palese dopo i molteplici esperimenti fatti dal signor Levi, e dal prof. Verson, come i bachi possano vivere in un atmosfera pregna di gas cloro, nella quale un uomo vi potrebbe rimanere pochi minuti; e come pure essi si cibino senza mostrare disgusto alcuno della foglia del gelso previamente bagnata in una soluzione di gas cloro, od acido ipocloroso. Sicchè dall'uso del cloro nelle bigattiere non può derivarne certamente male, bensì è da credersi per più ragioni aver esso un azione benefica, distruggendo quei minimi germi che infettano l'aria, e che a quanto sembra, favoriscono una delle più terribili malattie.

Ma in proposito però conviene osservare due cose:

1.º Che l'uso del cloro non deve in nessun caso servire a mascherare le esalazioni mefitiche; ed il suo uso deve principalmente farsi nel tempo della cambianza dei letti, e della pulitura della bigattiera.

2.º Che l'uso del cloro non è punto un ritrovato speciale

dei nostri giorni; il merito dei bacologi moderni si è quello soltanto di averlo richiamato in uso, e d'aver dimostrato scientificamente la sua efficacia. Difatti noi troviamo che ancor in principio di questo secolo lo scienziato francese Box avea consigliato l'uso del cloruro di calce onde disinfettare le bigattiere, e nello stesso tempo ottenere lo scopo che il gas svolgentesi agisca terapeuticamente sui bachi (1)

Inoltre il nostro più volte nominato padre della bacologia moderna, avea desso pure consigliato l'uso «della bottiglia migliorante l'aria della bigattiera» (2) dalla quale mediante una miscela di sal comune polverizzato, e perossido di manganese, ne otteneva lo svolgimento del cloro coll'aggiunta dell'acido solforico.

Riassunte così la maggior parte delle idee risguardanti le malattie del baco da seta, ed i relativi rimedj proposti, noi passeremo a trattare particolarmente delle diverse malattie restringendosi alle principali, a quelle cioè che differiscono essenzialmente per la forma e per le alterazioni che producono, ommettendo invece di parlare di alcune altre, le quali o raramente si manifestano, o non hanno alcun carattere da poterle differenziare dalle principali, non sembrando anzi che modificazioni di quelle.

Tratteremo delle seguenti: *Atrofia, Flaccidezza, Macilenza Calcino e Giallume.*

---

(1) Giulio Cappi. *I bachi da seta.*

(2) Dandolo. Capo VII. pag. 2.

(*) Osservazioni critiche di Angelo Bellani. pag. 193.

E qui poche parole sugli allevamenti ad alta temperatura, sui qual non possiamo far a meno di fermarci dopo tanto rumore che sollevò in questi ultimi anni il sig. Carret coi suoi allevamenti a 28° e 30° R. Anzitutto per amore alla verità ricorderemo essere assolutamente erronea l'opinione di coloro i quali attribuiscono al Carret la prima proposizione di tale genere di allevamenti; chè in alcuni libri di bacologia ne troviamo spesso fatta menzione, ed anzi il sig. Angelo Bellani (*) ci narra come anche la sig. Cecilia Modena praticasse già in Vicenza, fino dal 1778, allevamenti con temperatura portata fino a 30° R. e con pasti frequenti ed abbondanti.

Lasciando da parte tutta la poesia che il Sig. Carret crede di avere trovato nelle sue stufe, il calore delle quali secondo quanto ne scrisse egli stesso «permette di dedicarsi a lavori d'intelligenza senza punto affaticare il cervello; ed eccita l'appetito e facilita la digestione» e lasciando pure altre simili poesie che potrebbero muoverci al riso, pren-

X.

Atrofia

L'atrofia, detta anche pebrina, malattia delle petecchie, è quella malattia che negli ultimi anni menò tante stragi nei bachi, che diede impulso agli studj bacologici, che sconvolse i sistemi dei trattati di bachicultura nei quali una volta non si accennavano che le pratiche da seguirsi giorno per giorno dell'allevamento; è quella malattia che servì a rendere comune l'uso del microscopio altra volta ritenuto adoperabile solo dai togati; quella infine che richiamò l'attenzione degli scienziati i quali non disdegnarono di venire in ajuto alla pratica bachicultura, dividendo il frutto del loro sapere con gente per lo più incolta.

Se noi domandiamo alla storia bacologica l'epoca precisa nella quale comparve l'atrofia, essa ci risponde coll'additarci epoche diverse, e col mostrarci non piccola confusione fra i diversi autori che ne scrissero.

E la causa di tale confusione stà in ciò: che una volta tutto si comprendeva sotto il nome generico di malattia, fosse poi calcino, giallume od altro.

---

diamo invece a considerare solo l'effetto dell'alta temperatura nello allevamento dei bachi.

Il Carret sostiene che tale modo di allevamenti « previene la pebrina e flaccidezza, aumenta la produzione in proporzioni considerevoli, ed abbrevia della metà il tempo ordinario dell'educazione. »

Non si creda essere noi oppositori per sistema del metodo Carret; ma ci si consenta però di dire: che forse la privativa ottenuta per le sue stufe, gli abbia fatto vedere ognora sereno il suo cielo.

Ammettiamo benissimo che quanto minore sia la durata della vita del baco, tanto minore sarà la probabilità che possano coglierlo le malattie; ma noi crediamo eziandio che l'agente stesso, il quale ne determina la breve durata possa far insorgere il male. Ammettiamo che seme corpuscoloso abbia dato buon raccolto in soli 18 giorni, mentre forse del medesimo se allevato in 40 o 50, come usano i nostri contadini, poco o nessuno se ne avrebbe potuto ottenere, poichè i corpuscoli avrebbero avuto agio di moltiplicarsi; ma dobbiamo pure ammettere che le temperature soverchiamente alte agevolano e promuovono lo sviluppo di una

Dalle pazienti ricerche però del Quatrefages (1) riguardo alla invasione del male possiamo stabilire che i primi casi manifestaronsi in Francia, e precisamente il primo, forse sporadico, avvenne nel 1843 nel piccolo villaggio di Sain-Bouzille le Putois nel dipartimento dell'Herault.

Trascurato però tale caso isolato, la malattia non si presentò con diffusione che nel 1849 nel qual anno essa invase «dei punti lontani 19.20 Kil. a volo d'uccello e separati da montagne elevate ed appartenenti a dei punti differenti e posti in condizioni di suolo e d'altezza assai varie». (2) Da tale epoca il male gradatamente si estese in molte altre provincie, così nel 1849 stesso lo troviamo nei dintorni di Chevennes, nel 1856 in Algeria, nel 1852 in Spagna, nel 1855 in Lombardia, nel 1858 in Calabria e Sicilia.

E non dimenticheremo essere degno di nota il fatto, per la prima volta osservato, crediamo, dal Quatrefages che cioè il male apparve dopo un eccellente raccolto, allora che nulla poteva certo far temere la sua invasione.

Quì però sorge spontanea la domanda: quali segni caratteristici additarono l'esistenza del male?

Non uno ma molteplici furono i caratteri esterni che avvertirono della malattia, avendo il predominio ora l'uno ora l'altro di essi, e fra questi dobbiamo notare:

a) l'imperfetto schiudimento delle uova,

---

preesistente disposizione alla flaccidezza, ed in alcuni casi favoriscono quella accidentale.

E poi, la forte spesa del combustibile viene ella compensata in modo adequato? non havvi forse maggior consumo di foglia? non viene pregiudicata la salute degli allevatori se la stagione corre fredda?

Tutte queste, ed altre considerazioni che facilmente si affacciano a chiunque prenda in serio esame l'argomento da noi ora brevemente svolto, non possono non sconsigliarci dall'appoggiare un sistema, che se ad alcuno potè sembrare il migliore, trovò pure molti oppositori fra i più stimati bacologi i quali, non sedotti dalla idea di novità studiarono, e dopo moltissimi esperimenti si credettero in dovere di sconsigliare gli allevatori da un sistema che forse da quì a non molto cadrà in dimenticanza. (*)

(1) Etudes sur le maladies actuelles du ver a soie.

(2) Quatrefages. Opera citata pag. 27.

(*) Vedi su tale argomento le esperienze del profess. Cantoni e del sig. Franceschini.

b) la straordinaria quantità delle uova non fecondate,

c) una considerevole mortalità dei bacolini nei primi giorni di vita,

d) la sensibilissima disuguaglianza che manifestavasi dopo la prima muta,

e) l'apparizione di macchie su varii punti della superficie del baco, e particolarmente sulle zampe membranose, attorno agli stimmati, e sul cornetto. La presenza anzi delle macchie passò poi presso gli allevatori come segno caratteristico ed unico dalla malattia, che prese appunto il nome di *pebrina* o malattia delle petecchie.

Il merito incontrastabile di aver elevato le ricerche sull'atrofia all'altezza di uno studio scientifico è dovuto al già citato Quatrefages che dall'Accademia delle Scienze in Francia ebbe l'incarico di studiare e di riferire sopra tale argomento.

Il Pasteur poi fu il primo che ci fece conoscere doversi distinguere sulla cute dei bachi due specie di macchie: quelle provenienti dalle alterazioni interne dovute alla presenza ed alla moltiplicazione dei corpuscoli; e quelle invece che si riscontrano ne' bachi grandi e pressochè sempre nelle grandi coltivazioni, e che sono provenienti dalle ferite che essi stessi si fanno colle zampe salendo gli uni sopra gli altri.

Le prime si distinguono per essere tutte contornate da una aureola grigiastra, mentre invece le seconde sono nette, e la pelle che le circonda è di colore normale.

Di tale argomento si occupò anche contemporaneamente al Pasteur il cav. Vasco stabilendo che « nell'atrofia le macchie derivano principalmente da una causa esterna » (1)

Se dai caratteri esterni che presenta il baco atrofico, noi passiamo brevemente in rivista le alterazioni che si riscontrano nel suo interno, vedremo principalmente che aprendo un baco in senso longitudinale, asportandone l'intestino in guisa da mettere allo scoperto il *serilterio*, questo anche ad occhio nudo si mostra anormale, cioè invece di presentare quel bel colore giallo arancio (presa ad esempio la razza gialla) come nei bachi sani, presenta un colore molto sbiadito, e tempestato da chiazze biancastre.

(1) *Origine e riproduzione delle macchie nell'Atrofia dei filugelli.* Torino 1869.

Se noi poi preleviamo una piccolissima porzione di tale materia e la sottoponiamo al microscopio vedremo a migliaja dei piccoli corpicciuoli ovoidali a contorni oscuri, netti ben determinati, chiari nel mezzo con grande potere rifrangente, e che misurano circa 0,0004 in lunghezza e circa 0,0002 in larghezza. Sono questi i ben noti corpuscoli.

E giunti a questo punto sentiamo di dover scorrere la storia della scoperta di questi esseri microscopici; e tanto più sentiamo di doverlo fare, dacchè la è una storia che pochi conoscono con esattezza come ce ne siamo persuasi, vedendo anche nei libri di bacologia che continuamente si pubblicano, citato or l'uno or l'altro nome non sappiamo se per inscienza storica, o meglio per una mal giustificata adulazione. Noi ci professiamo partigiani dell'*unicuique suum*, non già perchè in fatto di scienza ci possano essere volgari gelosie, ma perchè dal momento che si conobbe la necessità di additare ai contemporanei e tramandare ai posteri i nomi degli uomini che si resero benemeriti per le loro scoperte utili all'umanità, è ben giusto di addebitare ad ognuno il suo, e non dimenticare i meriti di coloro che ci precedettero, solo per fare omaggio ai vivi, i quali vogliamo sperare che dal posto eminente che occupano nella grande officina del pensiero, non potranno nè vorranno aversela menomamente a male, se dalle cose che esporremo verrà loro tolto qualche cosa. È vero scienziato colui che antepone ognora la verità alle soddisfazioni dell'amor proprio.

La via per la quale noi ora ci inoltriamo fu per la prima volta percorsa dall'egregio dott. Cobelli, (1) ma la sua pubblicazione fu anteriore a quella del Pasteur (2) sicchè non potè egli combattere quanto l'eminente scienziato espose sull'argomento dei corpuscoli.

Il Pasteur attribuisce al Guerin - Meneville la scoperta dei corpuscoli nell'anno 1849. Rigettiamo assolutamente tale asserzione, poichè chiunque legga lo scritto del Guerin-Meneville e ne osservi attentamente i disegni da lui dati, dovrà facilmente convincersi come il zoologo francese o non abbia mai veduti i corpuscoli, o se pure veduti non li abbia creduti degni di menzione.

---

(1) *Giornale Agrario di Roveredo*. Anno 1870 N. 1.2.3.

(2) Etudes sur la maladie des vers a soie.

Ne' suoi scritti egli confonde insieme la malattia del calcino con l'atrofia, e le sue tavole parlano chiaramente come egli in molti disegni abbia ritratto le spore del calcino, ed in altri o globuli di grasso, o piccolissimi frammenti di materia. Le formazioni che egli vide, le credette dotate di una vita individuale, e quantunque non fornite nè di ciglia vibratili nè di altri organi proprj alla locomozione pure propose di chiamarli *ematozoidi;* (hematozoides) e per di più sostenne che ognuno di questi ematozoidi si converta a poco a poco in *talli di botrite.*

Fu verso la fine del 1850 che il nostro italiano professor De Filippi (1) in un suo scritto prese in considerazione la memoria del Guerin-Meneville (2) combattendovi gli errori in essa contenuti, e fu in quella occasione che egli per primo ci diede nella tavola III, figura 19 un esattissimo disegno dei corpuscoli, trattando dei quali dimostra che non sono già animaletti, dipendendo il loro movimento oscillatorio dal movimento browniano. È ben vero che anche l'illustre professor torinese li confuse più tardi con altre minime particelle di materia oscillante, rappresentandoci nella figura 21 come corpuscoli, piccolissimi globuli di forma sferica i quali probabilmente saranno stati urati.

Altro errore, conseguente forse dall'aver avuto farfalle tutte infette, nel quale cadde l'insigne zoologo fu quello di aver asserito essere i corpuscoli « soltanto nelle larve un prodotto « morboso, mentre nelle farfalle un prodotto normale e costante ».

Tali errori non impediscono però dal dover proclamare il De Filippi primo e vero scopritore dei corpuscoli.

I corpuscoli, secondo il Pasteur, vennero osservati nel 1853 dal zoologo alemanno Leydig, nel Coccus, ma dalla forma e dalle dimensioni di essi quali ce li presenta nella sua tavola, siamo fatti persuasi che allora egli abbia bensì veduto dei *psorospermi* nel Coccus, ma che questi fossero tutt'altra cosa dei veri corpuscoli del baco da seta. Nel 1855 lo stesso Leydig accenna ad altri psorospermi metà più piccoli di quelli osser-

---

(1) « Alcune osservazioni anatomico- fisiologiche sugli insetti in generale, ed in particolare sul bombice del gelso » Inserita negli *Annali della R. Accademia di Torino.* Anno 1851.

(2) *Memoires de la Societé d'Agricolture de France,* Serie II. Tomo. V. Anno 1849.

vati nel 1853, i quali probabilmente potrebbero essere stat anche veri corpuscoli, ma le sue osservazioni si riferiscono ad alcuni *aracnidi*. Nel 1857 trovò pure i corpuscoli in alcuni dafnidi (Daphnia sima — Lynceus sphaericus — Polyphemus oculus) ma non ne riscontrò l'identità con quei del baco da seta se non dopo i lavori dei zoologi italiani. Però il Leydig ha il merito di aver ognora classificato tali piccoli corpi fra i psorospermi (genere creato da Iean Müller nel 1841 per dinotare la causa di una nuova malattia che coglieva i pesci).

Fu merito incontrastabile del prof. Cornalia, nel 1856, epoca in cui comparve la sua grande opera, che riscosse il plauso di tutti i naturalisti, quello di avere richiamato a vita novella la questione della presenza dei corpuscoli e del possibile loro significato nosologico. Però egli pure cadde pressochè nello stesso errore del De Filippi, confondendo cioè i veri corpuscoli coi granelli di urati e di adipe, e con piccoli cristallini. (1)

Trattando egli della patologia della farfalla, dopo avere descritti tutti i caratteri esterni che offre la così detta *farfalla idropica*, così si esprime: « Il sangue della farfalla veduto al microscopio è ricchissimo dei corpuscoli vibranti, e si annerisce talvolta (non sempre) nel vetro che lo sostiene ».

Da ciò è facile rilevare come il prelodato professore abbia semplicemente accennato alla possibilità che i corpuscoli avessero un significato patologico.

Quelli che veramente ebbero il vanto di aver studiato i corpuscoli e di avere insistito sulla loro significazione patologica, furono i due alemanni Frey e Lebert nel 1856.

Ed intanto ignari di ciò che si stava facendo in Allemagna, i nostri due italiani Vlacovich ed Osimo attendevano essi pure allo studio dei corpuscoli, ottenendo risultati identici a quelli del Frey e del Lebert; giungendo essi anzi a scoprire i corpuscoli nelle sementi. (2)

---

(1) *Monografia del bombice del gelso.* Tav. V. fig. 73 A. B. - Tavola VIII. fig. 101 - Tav. XII. fig. 200. Pagine 139.143.210.361.

(2) La scoperta dei corpuscoli nel seme venne annunciata al mondo scientifico dal solo dott. Osimo « Ricerche sulla malattia attuale del baco da seta. 1859 », mentre tale nome avrebbe dovuto andar congiunto a quello del profes. Vlacovich. A dir vero anzi non sappiamo persuaderci perchè nei libri di bacologia vi si trovi ognora nominato con encomio il dott.

Dall'epoca sopra ricordata molti altri scienziati si occuparono sull'argomento, e fra essi primeggiano il Vittadini ed il Vlacovich stesso il quale primo d'ogni altro sottopose i corpuscoli a gran numero di reagenti chimici, ne studiò la costituzione anatomica, il loro modo di moltiplicazione, e ritrovò i corpuscoli non solo negli insetti ma ben anche nel Coluber Carbonarius e nel Gryllus campestris; dopo di loro abbiamo poi Pasteur, Cantoni, Tigri, Balbiani, Verson, Haberlandt ed altri.

Decorsero già più che trent'anni da quando vennero scoperti i corpuscoli, ed ancora vengono indicati col nome generico, senza che potesse essere adottato uno dei varj nomi scientifici proposti. (1)

Osimo, mai sia invece fatta menzione dal prof. Vlacovich, e tale esclusione è per noi tanto più inesplicabile, inquantochè la relazione fra essi due signori era quella che passa fra maestro e discepolo. Difatti il dott. Osimo a pag. 753 della citata sua memoria così scrisse: « Ma gentili come voi siete concedetemi che innanzi tutto io faccia pubblica la gratitudine e la riconoscenza che sento verso l'esimio dott. Paolo Prof. Vlacovich, il quale negli studj anatomici e microscopici mi fu sempre maestro e duce, ed in questo lavoro prestommi valido appoggio, e consiglio sicuro dirigendomi colle molteplici e profonde sue cognizioni ».

E lo stesso profess. Vlacovich nella sua memoria « Annotazioni intorno alcune proprietà dei corpuscoli oscillanti del bombice del gelso » così si esprime a pag. 1. « Nella adunanza dei giorni 23 e 24 agosto dell'anno 1857 il dott. Osimo Marco offriva ragguaglio a questo illustre accademico istituto di alcune sue indagini intorno all'atrofia che mena uttora si grave eccidio dell'industre filugello, indagini nelle qualij per tutto ciò che concerne la parte anatomica io divisi con quell'egregio amico mio le fatiche assidue che richieggonsi per dare utilmente opera a disquisizioni ardue e minute, come quelle a cui entrambi volgemmo le nostre forze ».

Vedi anche su tale argomento la lettera diretta dal profes. Vlacovich al sig. Ruggero dott. Cobelli ed inserita nell'opuscolo « Intorno al metodo speditivo del profess. Paolo Vlacovich » pagina 4.

(1) Ricordiamo qui alcuni dei nomi proposti.

Lebert propose di chiamarli *Panhistophiton* (nome questo troppo difficile per divenire popolare). Nägeli propose di chiamarli *Nosema* onde designare la specie alla quale appartengono; per determinare il genere alcuni proposero di chiamarli *Nosema bombicis*, ma tale denominazione non piacque poichè come giustamente osservò il Lebert i corpuscoli non sono una particolarità del bombice del gelso, ma si riscontrano anche in altri insetti. Il professor Vlacovich poi propose di chiamarli *Nosema de Filippi* in onore del grande italiano che per primo li ha veduti e

Passata così in rivista una pagina di storia che abbiamo creduto necessario di ricordare, veniamo ora a varie questioni che ci si presentano, e delle quali tratteremo brevemente come lo comporta l'indole del nostro Compendio, rimandando il lettore per maggiori dettagli alle citate opere degli illustri che abbiamo ricordati.

E per prime abbiamo le seguenti due questioni:

Cosa sono codesti corpuscoli? D'onde provengono e come si moltiplicano?

I primi ad ammettere una ipotesi sulla natura dei corpuscoli, oltre al citato Leydig, furono: il *Cornalia* il quale nel 1856 così scrisse (1) « Essi costituiscono una forma regrediente dei tessuti, ed è perciò che veggonsi crescere e farsi abbondantissimi nei bachi deboli per fame o per malattia, oppure nelle farfalle che si avvicinano al fine della loro vita. » Quindi il *Pasteur* il quale nel 1865 scrisse (2) « I corpuscoli non sono organismi nè vegetabili nè animali, ma piuttosto elementi analoghi alle granulazioni delle cellule cancerose e dei tubercoli polmonari » e più oltre conclude: « i corpuscoli dovrebbero collocarsi fra i globuli del pus o del sangue, oppure meglio ancora fra i granelli d'amido anzichè fra gli infusori o le muffe »

Il profess. Tigri (1861) di Siena accenna alquanto confusamente alla possibilità che i corpuscoli fossero una specie di parassiti appartenenti al genere dei psorospermi. Molto più chiaramente si espressero attribuendo natura parassitaria ai corpuscoli, il profess. Vlacovich nel 1866; ed il profess. Balbiani nell'anno medesimo.

Altri supposero essere i corpuscoli, cristalli o corpi cristal-

---

rappresentati fedelmente. La maggior parte dei bacologi però, forse per la grande popolarità che acquistò in brevissimo tempo la stupenda monografia del bombice del gelso del Cornalia, propose di chiamarli « Corpuscoli del Cornalia » E questa denominazione presto si generalizzò, prima per attestato di alta stima e riconoscenza dei bacologi italiani verso l'illustre loro concittadino, ed in secondo luogo perchè venne tosto adottata anche dagli stranieri. I Francesi con Pasteur, i Tedeschi con Haberlandt sanzionarono infatti la donominazione di corpuscoli del Cornalia e perciò siamo certi che tali corpicciuoli non avranno giammai l'onore di un nome veramente scientifico.

(1) Opera citata pag. 139.

(2) Observations su la maladie des vers a soie. Comptes rendus.

loidi; il dott. Stefano Rizzi ed il profess. Toscani li ritennero spore di muffe, affermando essi di aver ritrovato sia sulla foglia del gelso, sia sul guscio degli ovicini i filamenti d'un micelio, il quale poi darebbe origine a spore eguali ai corpuscoli; ipotesi questa richiamata in vita verso il 1870 dal professore Hallier di Iena il quale sostenne l'affinità della Pleosphora herbarum, coi corpuscoli.

Al giorno d'oggi dopo i recenti studj particolarmente del Pasteur e del Duclaux si ammette che: *i corpuscoli con molta probabilità facciano parte del genere psorospermi e che la loro natura sia vegetale.*

Riguardo al loro modo di moltiplicarsi si ammette che esso avvenga per scissione e per nuclei.

Per scissione. Nella parte di mezzo di un corpuscolo comincia un processo di insolcazione il quale progredendo sempre più dà luogo in breve tempo ad una divisione del corpuscolo in due parti eguali, le quali poi maggiormente sviluppandosi assumono i caratteri dei veri corpuscoli. Alle volte anzichè una, osservansi due, tre, ed anche più strozzature. Tale modo di moltiplicazione, prendendo una denominazione usata nella citogenesi vegetale potrebbe appellarsi: *moltiplicazione per costrizione della membrana cellulare.*

Per nuclei. Diverse furono le ipotesi emesse su tale modo di moltiplicazione, ma nessuna può ancora vantare di aver ottenuto la dimostrazione scientifica. Noi non faremo che accennare le principali.

Prima troviamo l'ipotesi del Vlacovich il quale ancora nel 1866 così scrisse: « Quella che a me appare più plausibile e meglio fondata si è che: nell'interno dei corpuscoli si formino dei minimi germi, e quelli si sgravino di questi per lo scoppio della membrana periferica » (1)

Abbiamo quindi il Pasteur (2) il quale a vero dire non si esprime molto chiaramente su tale argomento, ma tuttavia ci sembra di interpretare giustamente i suoi scritti così riassumendone i principi: Ammette egli che spesse volte nell'interno dei corpuscoli *pallidi* (3) dotati di una o più vacuole,

---

(1) « Sui corpuscoli oscillanti del bombice del gelso » pag. 55.

(2) Opera citata pag. 152.

(3) Chiunque abbia fatto esercizio nell'esame microscopico princi-

(denominate ancora lacune o nuclei) scorgasi in esse un nucleolo il quale, dotato di movimento browniano sembra nuotare in mezzo ad un liquido; ammette inoltre che alcune volte in vicinanza ai corpuscoli scorgansi delle piccolissime granulazioni sferiche le quali in quanto alla forte rifrazione di luce rassomigliano ai corpuscoli, per cui possa credersi che esse stiano in relazione diretta con i nucleoli che si osservano nei corpuscoli pallidi, di maniera che sortendo esse granulazioni e divenendo libere ed indipendenti diano poi origine ai corpuscoli brillanti; ammette infine che esista buon numero di cellule le quali sembrano essere i primi rudimenti dei corpuscoli piriformi, poichè scorgonsi i passaggi dalla forma rotonda alla forma ovale rigonfia ad una delle sue estremità.

I professori Haberlandt e Verson ritenevano invece che le vacuole o nuclei esistenti nei corpuscoli piriformi uscissero da questi dando poi origine a nuovi corpuscoli, e che i corpuscoli vuotati dessero origine dopo qualche tempo a nuovi nuclei, i quali venissero nuovamente espulsi; ed anzi ritenevano di poter produrre anche artificialmente la espulsione di dette vacuole mediante l'acido solforico.

E per ultimo ci piace far menzione di due altre ipotesi semplicissime è vero, ma che troncano la questione anzichè risolverla; *l'una* quella che invocò la generazione spontanea, *l'altra* quella che considerò i corpuscoli quale semplice prodotto patologico.

Con eguale interesse vennero pure studiati i corpuscoli in riguardo a quanto di vantaggio ne poteva ritrarre la pratica, e furono eseguite lunghe e pazienti ricerche onde stabilire positivamente essere essi contagiosi, e dedurne poi cosa di somma utilità pratica, quella cioè che i corpuscoli da un anno all'altro perdono la loro facoltà di riprodursi. Gli esperimenti che mirarono a tale scopo furono contraddetti dal profess. Cantoni, ma riconfermati poscia dalle ricerche all'uopo istituite dal profess. Verson. (1)

---

palmente dei bachi e delle sementi si sarà accorto dietro attento esame che non solo esistono i così detti corpuscoli brillanti ovoidali, ma altri ancora pallidi, sbiaditi e che presentano la forma di un 8 oppure di un fiasco o di un pero.

(1) *Sericoltura Austriaca*, Anno 1870, N. 19 e seguenti.

Ricordiamo per ultimo gli studj del dott. Alberto Levi intorno all'azione del cloro sui corpuscoli, studj i quali dimostrarono che dopo l'azione di questo chimico reagente i corpuscoli perdono il loro potere contagionante, studj che unitamente a quelli eseguiti dal dott. Verson diedero per risultato l'invenzione e l'uso di apparecchi atti a disinfettare le bigattiere.

XI.

Flaccidezza e Macilenza.

Seguendo la nuova via che i recenti studj bacologici tracciarono per le investigazioni delle malattie del baco da seta, noi ci occuperemo in una stessa lezione della flaccidezza e della macilenza, non sembrandoci, come diremo in seguito, molto lontana dal vero la supposizione pronunciata dai prof. Vlacovich e Verson, che la flaccidezza e la macilenza altro non sieno che forme diverse di una stessa malattia. (1)

Coerenti però alle idee da noi esposte nella lezione « malattie e rimedj » diremo francamente che fino al giorno d'oggi la vera causa della flaccidezza e della macilenza ci è completamente ignota, che il rimedio curativo resta pure un' incognita, e che quello preventivo, quantunque appoggiato a buon numero di esperienze, è tuttavia incerto.

Fin verso al 1867 la *flaccidezza* ci era sconosciuta, non già perchè non esistesse (che anzi abbiamo moltissime prove per ammetterne la sua preesistenza) ma perchè veniva confusa con altre malattie e principalmente con l'atrofia che allora menava grandi stragi.

Fu merito incontrastabile del Pasteur, quello di aver verso il 1867 demarcato nettamente i confini di ciascuna delle due malattie, (2) dimanierachè in oggi è dato intendersi fra baco-

---

(1) Una idea di correlazione fra le due malattie che ora trattiamo ci sembra essere stata emessa in via di supposizione dal prof. Zanelli, il quale così si espresse:

« La così detta *gattina* non fu ancora abbastanza distinta dalla *letar-* « *gia*, e forse non è nemmeno da distinguersi al pari del negrone. Lett. II. »

(2) « Le cause des disastres devait être attribuè non à une seule, « mais à deux maladies distinctes independantes, ayant chacune leur na- « ture propre, toutes deux fort anciennes, la pebrine, et la flacherie. »

logici, ciò che a dir vero era pressocchè impossibile prima che vedessero la luce i lavori dell'Accademico francese.

Quanto fu cauto e fortunato il Pasteur nello investigare la pebrina, altrettanto credette di esserlo anche in ciò che risguarda la flaccidezza, ma dobbiamo pur dirlo, i fatti non corrisposero alle vedute teoriche; le credute certezze diedero luogo a dubbj, e gli esperimenti eseguiti su vasta scala, contraddissero a quelli eseguiti in ristrette proporzioni. Nullameno, e particolarmente in Francia, molti sostengono ancora con calore le di lui teorie, ma in Italia, diciamolo pure a nostro conforto, lasciato da parte il «*verbum magistri*» si investigano i fatti scevri da qualsiasi idea preconcetta.

Il Pasteur stabilì: doversi distinguere la flaccidezza in *accidentale* ed in *ereditaria*, e non solo sostenne esser tale malattia caratterizzata dalla presenza di fermenti e vibrioni, ma volle anzi trovare in queste formazioni la vera ed unica causa del morbo.

Esaminiamo tale teorie.

Ricercando le cause che concorrono a produrre la flaccidezza accidentale, l'accumulamento francese enumera:

1. un troppo grande accumulamento di bachi,

2. un elevamento di temperatura al momento dalle mute,

3. la soppressione della traspirazione per effetto di venti, o per difetto prolungato di una buona aereazione,

4. un tempo burrascoso che predispone le materie organiche alla fermentazione,

5. l'uso di foglia riscaldata,

6. un semplice cangiamento subito nella natura della foglia che serve di nutrimento ai bachi,

7. una foglia molto dura succeduta ad una foglia più digestibile,

8. una foglia umida, e soprattutto per le nebbie o per la rugiada del mattino che accumula sopra la foglia i germi sospesi in una grande massa di aria.

Tuttociò lo si potrebbe riassumere più brevemente col dire, che il Pasteur ammette che qualunque pratica irrazionale nel tempo dell'allevamento, o qualunque stravaganza nelle condizioni atmosferiche sia capace di produrre la flaccidezza; il che secondo noi equivale a dire: una volta che insorga la flaccidezza

nei vostri allevamenti, cercatene la causa o nel cielo o nella terra, e se non la troverete nel primo non la cercherete indarno nella seconda.

Riguardo alla ereditarietà della flaccidezza, il Pasteur ammette, e non a torto, che essa non si trasmetta di generazione in generazione, come l'atrofia a mezzo di parassiti, ma ritiene che tale ereditarietà debba intendersi semplicemente come predisposizione, come indebolimento fisico; dimodochè le farfalle provenienti da bozzoli formati da bachi deboli, svogliati ed appartenenti ad un allevamento tocco dalla flaccidezza, depongono seme che darà nascita a bachi nei quali la flaccidezza non tarderà a svilupparsi.

E già fece epoca nella letteratura bacologica l'esito dei campioni che il Pasteur inviava al Cornalia colla predizione che tutti i nascituri bacolini sarebbero stati distrutti della flaccidezza.

Difatti mentre solo quello affidato alle solerti cure dell'esimio Luigi Crivelli diede ottimo prodotto, gli altri miseramente perirono. La buona riuscita ottenuta da questo diligente bacologo (1) contraddisse in parte alla profezia del Pasteur, spuntando le difese della teoria, e perciò egli, credette bene di dover dire che la tendenza ereditaria a contrarre il morbo può essere guarita o neutralizzata mediante grandi cure usate durante l'allevamento.

Ma la questione della ereditarietà essendo di sommo interesse per la bachicultura pratica, venne fatta oggetto di lunghi studj e venne discussa anche nei Congressi Bacologici.

Alcuni si mostrarono anzi tanto convinti, che credettero di aver scorto nell'uovo i germi del male, e così non troviamo M. Bechamp che affermò doversi ripetere la causa del male dalla presenza di piccolissime molecole « che egli vide formicolare dappertutto, sia sulla superficie dei bachi, sia nei loro liquidi e nelle uova ».

Il profes. Gregori credendo di aver scorto nel contenuto dell'uovo dei fermenti a coroncina, a tre o quattro e talvolta anche più elementi, ed alcune volte anche qualche vibrione, scrisse :

---

(1) Vedi il suo aureo opuscolo « La rigenerazione del baco ».

a che se la flaccidezza è ereditaria per predisposizione congenita, non lo è meno *per parasitismo ereditario*». (1)

Il sig. G. Berardo di Casaleone credette di aver trovato segni evidenti della flaccidezza sia nella farfalla, sia nell'aspetto esterno delle uova, sia infine nel loro contenuto, (2) ma questo ci sembra proprio il caso di dire: che se il microscopio fa molto *vedere* fa anche molto *travedere*.

Il Congresso bacologico di Udine con un assennatezza degna di lode, non volle compromettere la scienza pronunciandosi definitivamente in tale questione, e deliberò quanto segue:

« In riguardo alla ereditarietà della flaccidezza, quantunque « gli studj fatti indurrebbero ad ammetterla, il Congresso non « crede che essi sieno sufficienti per poter pronunciare in pro- « posito un verdetto, e fa voti perchè altri studj vengano a tal « fine istituiti ».

Anche il Congresso Bacologico di Rovereto credette bene di seguire la via di quello di Udine non esponendosi con dichiarazione formale nè per la ereditarietà, nè per la non ereditarietà, ma questo consigliò però tutti i bachicultori in riguardo alle conseguenze che ne possono derivare alla pratica, di ritenerla precisamente come ereditaria, escludendo quindi assolutamente dalla riproduzione tutte le partite le quali avessero dato bachi affetti da flaccidezza.

Così mentre scientificamente parlando, la questione della

---

(1) Ricerche intorno alla ereditarietà della flaccidezza. Memorie del III Congresso.

(2) Egli crede (*) che le farfalle affette da flaccidezza presentino al microscopio caratteri ben distinti, e li fa consistere nella presenza di corpi leggermente ovoidali; alquanto più voluminosi e meno elittici dei corpuscoli del Cornalia, lucenti, non trasparenti, totalmente granulosi, lenti nel loro passaggio, ed aventi su ogni loro apice due ciglia minutissime e dirette; corpicciuoli che l'A. denomina *gemme cigliate*.

Sostiene inoltre che anche le uova presentino all'aspetto esterno caratteri di flaccidezza, fra i quali nota la mancanza di micropilo, (!!) e la minore consistenza del guscio. Per le alterazioni poi che presenta il contenuto dell'uovo egli così si esprime: « la loro sostanza poi esaminata al « microscopio offre un aspetto un po' diverso da quello che offre la so- « stanza delle uova sane, cioè è alquanto più floscio, più pesante, si rac- « coglie in grossolane e differenti goccie indicanti alcunchè di oleoso, ed « è facilissimo ravvisarla. (???) »

(*) Ausili al microscopista nell' esame del seme e farfalle del baco da seta.

ereditarietà è ancora insoluta, per la pratica invece è risolta in modo affermativo.

Venne pur anco discussa la questione della contagiosità della flaccidezza, e mentre alcuni fino dal Congresso di Udine la difendevano vivamente, altri credettero e credono conveniente il dubbio, pochi infine persistono a negarla.

Gli esperimenti del Verson, del Pasqualis, del Cobelli e d'altri, sembrano dare autorità a concludere in favore della contagiosità, tuttavia ripeteremo quanto abbiamo detto per la ereditarietà, che cioè quantunque il problema della contagiosità, non sia ancora risolto scientificamente, per la pratica invece lo è affermativamente, da ciò la illazione che si debbano allontanare prontamente dalle bacherie i morti e gli ammalati d'una partita affetta da flaccidezza.

Toccata così brevemente la questione della ereditarietà e della contagiosità del morbo, rimane pur sempre a dirsi qualche cosa sulla sua essenza.

E qui pure ci troviamo in mezzo ad una lotta impegnata fra bacologi assai competenti, ma non ancora decisa per gli uni piuttostochè per gli altri.

Da una parte abbiamo il Pasteur che difende la sua prima teoria, essere: la flaccidezza un prodotto della presenza di fermenti e vibrioni; dall'altra i prof. Vlacovich e Verson i quali ammettono ; « che la presenza di micrococci o di vibrioni non possa riguardarsi quale causa determinante e principale della « flaccidezza, e che essa quindi possa svolgersi nel baco indi- « pendentemente dalla presenza di micrococci e vibrioni. » (1)

I fatti a vero dire distruggono la teoria dello scienziato francese, poichè come venne constatato dai due prefati profess. non di rado si trovano bachi affetti da flaccidezza, sebbene nel loro interno non presentino i minimi organismi sopra indicati.

Altri ricercarono la causa della flaccidezza nell' abbondanza di cristalli nei vasi renali, altri in una gastro-enterite gangrenosa, altri dopo aver ricercato la *causa praedisponens, adjuvans,* e quella *morbi efficiens*, stabilirono la *causa mortis* nella uremia colla formazione di veleni cadaverici e fermenti.

---

(1) Relazione sul primo quesito proposto al III Congresso Bacologico. Pag. 39.

Ma la pratica bachicoltura poco curando le ardue disquisizioni scientifiche sulla vera causa del morbo, chiedeva e chiede alla scienza:

I. Come prevenire il morbo?

II. Come rimediarvi una volta sviluppato?

E qui ci sieno permesse due parole intorno alla accusa che spesse volte ci venne dato di sentir mossa anche da persone colte, contro la scienza bacologica, quella vogliamo dire colla quale le si fa carico di occuparsi di astrusi problemi, di ostinarsi a perdere anni ed anni per indagare le cause prime delle malattie, di sprecare tempo in studj anatomici e fisiologici anzichè ajutare direttamente la pratica. A nostro vedere chi muove di tali accuse non conosce di scienza che il solo nome.

E come mai potrebbesi cercare il rimedio di una malattia senza prima conoscere almeno con una certa approssimazione la causa che la produsse?

Come si potrà scoprire la causa se non mediante lunghi studi comparativi, tentando e ritentando continuamente, percorrendo vie diverse, delle quali, alcune potrebbero anche alle volte in apparenza scostarsi dalla meta prefissa?

Ma ritorniamo all'argomento.

I. Come prevenire il morbo?

Come abbiamo già detto più sopra venne ammesso che la flaccidezza sia da ritenersi alcune volte ereditaria, perciò si indagarono tutti i sintomi che ci possono rendere avvertiti dell'esistenza di questa affezione trasmissibile.

Appoggiati ai lavori del Pasteur, del Bellotti ed a quanto venne conchiuso nei Congressi Bacologici noi crediamo di poter formulare brevemente le condizioni indispensabili alle quali deve sottostare una partita da dedicarsi alla riproduzione.

1. Che la partita da destinarsi alla riproduzione non abbia giammai dato segno di flaccidezza durante tutto il tempo dell'allevamento, e particolarmente dopo l'alzata della quarta.

2. Che i bachi durante la salita al bosco si sieno mostrati vispi, pronti a tessere il bozzolo.

3. Che il prodotto del bosco non contenga gran numero di falloppe, mezze, ecc., e che non vi si riscontrino più del 5 p. 0|0 di crisalidi morte.

4. Che esaminata al microscopio una porzione dello sto-

maco delle crisalidi, essa non presenti nè fermenti nè vibrioni. (1)

5. Che le crisalidi soddisfino alle condizioni enunciate dal sig. Cristoforo Bellotti di non presentare cioè le ali annerite, nè macchie nere.

6. Che le farfalle abbiano una vita almeno superiore ai tre giorni.

Qualora il bachicultore si attenga strettamente a tali condizioni, abbia pure l' intimo convincimento di aver fatto quanto scienza e pratica hanno ritenuto indispensabile di dover prescrivere, onde essere relativamente certo, che il seme che si otterrà non abbia predisposizione alla flaccidezza.

II. Come rimediarvi una volta sviluppato?

Stabilito che la flaccidezza nel più gran numero dei casi sia malattia accidentale, si studiarono tutti i mezzi possibili onde scoprire il mezzo terapeutico; ma sfortunatamente questo non venne ritrovato, e non valsero a tener lontano il terribile morbo, nè i solfiti ed iposolfiti, (2) nè i solfati ed i carbonati, nè gli antisettici proposti da valenti chimici e bacologi, nè le stufe Carret, contrariamente a quanto asseriva l' inventore stesso; così che i bacologi si limitano a riassumere in pochi precetti quanto credono possa tornare di somma necessità per impedire che la flaccidezza accidentale abbia a manifestarsi.

Riassumendo, come facemmo per la ereditarietà, tali precetti sarebbero:

1. Disinfezione completa ed accurata dei locali e degli utensili a mezzo del cloro gasoso, e della soluzione di cloruro di calce.

---

(1) Tanto il Bellotti (*) che il Verson (*) ebbero a constatare che il fermento a coroncina non si ritrova costantemente nelle crisalidi distrutte da flaccidezza, dimanierachè la sua assenza non è un giudizio infallibile per la riproduzione, ma bensì un semplice sintomo incostante.

(2) Il prof. G. Polli fino dal 1863 propose l' applicazione del solfito e dell' iposolfito di soda nella cura dell' atrofia del baco da seta. Il prefato prof. propose di eseguire la solfitazione della foglia immergendo i rami subito dopo recisi dall' albero in una soluzione contenente sopra 10 parti di acqua 1 di iposolfito e lasciandoli immersi per uno spazio variabile fra le 6 e le 12 ore.

Dacchè tale rimedio veniva proposto da un sì valente chimico e tanto

(*) Osservazioni sulla flaccidità.

(*) Altre osservazioni sulla flaccidità del baco da seta.

2) Grande cura nella conservazione delle sementi, e nella incubazione.

3) Buon governo, attenendosi strettamente a quanto venne scritto dai più illuminati bacologici.

Se ad onta dell'esatta osservanza di essi precetti e di quanti altri risguardano l'allevamento in genere, vedrete nullameno insorgere la flaccidezza, non rimproverate voi stessi, non imprecate alla scienza, non ai bachi, ma dite pure francamente che essi mostrano gli effetti di cause a noi del tutto ignote.

E qui ci piace ricordare i nuovi studj sulla flaccidezza, considerata sotto il punto di vista dell'influenza che ne risente dalla stagione, eseguiti dal sig. Raulin per ben quattro anni. (1)

Egli stabilì che bachi provenienti da seme perfettamente sano ed allevati con tutte le buone regole, vanno esenti dalla flaccidezza, e producono bozzoli in primavera ed in autunno, mentre invece vengono decimati dalla malattia in estate.

---

più che non glielo aveva suggerito il rozzo empirismo, ma bensì la constatata benefica influenza dei solfiti ed iposolfiti nelle malattie settiche dell'uomo, era evidente che alcuni allevatori ne tentassero l'uso.

Ciò che invero deve far maraviglia si è, come i bachi si cibino con tutta indifferenza di foglia anche fortemente solfitata, e così pure come ad essi non riesca punto nocivo il lento svolgersi del fetido acido solfidrico. I risultati ottenuti dall'applicazione di tale rimedio furono il più delle volte ottimi, sia che il trattamento fosse *curativo* sia che fosse *preventivo*. In una memoria anzi firmata G. P. V. (*) troviamo raccolti gran numero di fatti riguardanti l'argomento, e nella massima parte dei casi si accenna ad un favorevole risultato.

Al giorno d'oggi che la scienza ci ha dato un mezzo infallibile per sottrarci dalla pebrina, anche la cura con gli iposolfiti cade da sè, ma rimarrebbe però ancora a tentarne la prova su vasta scala in riguardo alla flaccidezza. Noi una sola volta abbiamo veduto adoperato tale rimedio con una partitella di bachi affetti da flaccidezza, e li abbiamo veduti andar medesimamente a male. Però un solo esperimento nulla vuol dire, tanto più che nei bachi sui quali lo vedemmo eseguito, la flaccidezza avea di molto progredito, ed egli è perciò che saremmo ben lieti se questo nostro breve cenno sugli iposolfiti, instigasse qualche coscienzioso allevatore a tentarne la prova nella entrante campagna serica. Non venga dimenticata però la partita di controllo.

(1) Dell'influenza propria della stagione sul fenomeno della flaccidezza; del sig. Raulin, antico allievo della scuola normale superiore. *Rivista settimanale di Bachicoltura*, N. 16 e seg., Anno IV.

(*) Vedi il *Raccoglitore*, Serie II, Anno I°, N. 15.

Il sagace discepolo del Pasteur dimostra inoltre come tale fenomeno si manifesti regolarmente in tutte le razze annuali, ed in tutti i paesi, come però antecipi o ritardi a seconda delle diverse regioni; e ne ritrae la illazione pratica, doversi anticipare gli allevamenti onde non protrarli fino al principio dell' estate, epoca nella quale la flaccidezza mostrasi potente.

Per quanto a noi venne dato di osservare, non possiamo che constatare i risultati ottenuti dal sig. Raulin, ed anzi ci sovviene di un allevamento esperimentale eseguito nella Stazione Bacologica, nel quale i bachi salirono al bosco verso i primi di Novembre, essendosi durante la lor vita cibati di foglia di una consistenza coriacea e di aspetto riprovevole, mentre abbiamo veduto perire di flaccidezza il prodotto di molti allevamenti fatti nei mesi di Giugno e di Luglio, nei quali la foglia nulla presenta di anormale.

Il sig. Raulin cerca di dare la spiegazione del fenomeno scrivendo: « Questa influenza pare, si riferisca ai germi dei « vibrioni che all'epoca critica sarebbero sparsi nell' atmosfera « in quantità straordinaria. »

Ma su tale punto non possiamo certo accordarci collo scrittore, al quale domanderemo: E per qual motivo gli allevamenti dei bivoltini e dei trivoltini che si eseguiscono nei mesi caldi dell' estate riescono 99 sopra 100 perfettamente bene?

Ma di più, i recenti studj del sig. Bolle (1) non escluderebbero a priori tali ipotesi? Non dimostra egli che i micrococci son diffusi nell'aria della bigattiera già fin dalla prima muta? che l' aria tanto con allevamenti sani, quanto con allevamenti che periscono di flaccidezza contiene micrococci? Che nelle bigattiere con allevamenti su vasta scala si riscontrano batteri o vibrioni, e di solito, dopo la terza muta, quand'anche non si sia manifestata la flaccidezza?

Sarebbe invero molto interessante conoscere con certezza l' elemento che produce il fenomeno constatato dal sig. Raulin; ma pur troppo nello stato attuale della scienza esso ci è ignoto, e per la complessità delle cause che probabilmente concorrono a produrlo (temperatura, vegetazione ecc.) poca speranza ci rimane di poterlo fra breve conoscere e dominare.

(1) *Annuario dell' I. R. Istituto Bacologico di Gorizia,* Anno 1873.

Prima però di chiudere su quanto riguarda la flaccidezza crediamo nostro debito accennare ad un metodo curativo il quale, proposto già molti anni or sono a proposito della pebrina, venne dimenticato, ed ora riportato in campo, e che secondo le asserzioni di autorevolissime persone diede ognora ottimi risultati.

Noi semplicemente lo accenniamo senza dare su di esso il minimo apprezzamento, poichè ci mancano finora termini di confronto ed esperienze comparative su vasta scala; lo accenniamo colla speranza di poter indurre alcuni coscienziosi allevatori a tentarne la prova nella presente campagna serica, tanto più che esso venne nello scorso anno annunciato quale *infallibile segreto*.

Ecco in che consiste:

Al primo insorgere della flaccidezza si chiudono le invetriate e le porte delle stanze ove trovasi la partita che abbia dato segni evidenti della malattia; si innalza la temperatura fra i 26° ed i 30° R. levando contemporaneamente i bachi dal loro vecchio letto, senza somministrare pasto alcuno, e sviluppando nell'ambiente una forte dose di cloro. Si lasciano così alla nuova temperatura senza cibo e senza letto per molte ore (il numero delle quali varia a seconda dello sperimentatore, dalle dieci alle trenta ore, ma in generale fino a che i bachi si sieno perfettamente purgati,) e quindi si somministra loro un leggiero pasto della miglior foglia, possibilmente selvatica, e si comincia a diminuire di alcuni gradi la temperatura, progredendo in tale diminuzione così, che nel volger di 24 ore essa siasi ricondotta alla normale, e si continua il solito trattamento, curando di usare maggiori precauzioni per tale partita, non dedicandola poi certo alla riproduzione.

Alcuni aggiungono ancora che sia più conveniente al primo insorgere della flaccidezza trasportare la partita in un altra bigattiera. (1)

(1) Vedi su tale argomento:

« Contribution à l'etude de la flacherie par le dott. C. De Ferry « de la Bellone, » e « La flaccidezza, sue cause e mezzi pratici per preve- « nirla di H. Leydieb » riportata nella *Rivista Settimanale di Bachicoltura,* Anno 1874, N. 46.

Il prof. Tito Nenci (*) accenna al fatto di aver ottenuto in diversi casi ottimi risultati operando come segue:

(*) Opera cit. Pag. 140.

Terminato così quanto ci eravamo stabilito di dire sulla *flaccidezza* non crediamo opportuno di trattenerci sulla *macilenza* poichè non avremmo che a ripetere le cose già dette, avendo ogni dato di probabilità la ipotesi prima accennata: che flaccidezza e macilenza altro non sieno che forme diverse di una stessa malattia, rappresentata: colla flaccidezza al suo stato acuto, e colla macilenza a quello cronico.

È bensì vero che ai segni esterni queste due condizioni patologiche del baco differiscono essenzialmente fra di loro, ma è altrettanto vero che essi si ravvicinano di molto nelle alterazioni che producono all'interno dell'animale salva solo la circostanza che le alterazioni medesime sono più intense nella macilenza, ciò che può spiegarsi coll'essere il male in essa di data più lontana. (1)

E giacchè abbiamo parlato di identità di malattia sotto forme diverse, accenniamo anche di volo al così detto *negrone* il quale è da ritenersi con tutta probabilità che si identifichi colla flaccidezza, anzichè essere malattia indipendente.

Il *Negrone* al pari del *Flaccido* si risolve, ed assume l'aspetto di un sacco pieno di un liquido di odore fetido, che appesta l'ambiente, odore che secondo il Pasteur è dovuto alla formazione di acidi grassi volatili, non per anco determinati.

E qui pure tornerà non inutile il ricordare come anche per lo passato molti autori furono d'avviso che il negrone al-

---

« Allorchè i primi sintomi della flaccidezza si manifestavano in qual-
«che allevamento, allorchè nelle stoie cominciava a notarsi qualche larva
«morta, con i noti caratteri, facevamo rimuovere immediatamente i bachi
«dalle stoie, e disporli agitandoli un poco sul pavimento ben lavato con
«leggera soluzione di cloruro di calce. Venivano poi spruzzati con del-
«l'acqua fredda. Nel mentre che i bachi sotto l'impressione del gas
«cloro, del movimento impresso loro nel trasportarli, e dell'acqua fredda
«si agitavano sul terreno ed emettevano una naturale quantità di escre-
«menti, emissione, conseguenza certamente dell'eccitamento che era stato
«in essi provocato, venivano cambiate le stoie ed i sostegni, bene aereata
«la stanza di allevamento, per mezzo di fiammate vivaci e dell'apertura
«delle finestre. Scorsi dieci o quindici minuti in tali operazioni, si ripo-
«nevano i bachi nelle nuove bigattiere, e si somministravano loro pasti,
«poco copiosi però e di foglia leggiera, solo quando la vivacità dei loro
«movimenti avesse manifestato un ritorno di vitalitá.»

(1) Memorie sul primo quesito ecc.

tro non fosse che il fine naturale di alcune malattie, e già il dott. Lomeni scrisse: (1)

« La cancrena o negrone cessi finalmente dal far parte del « novero delle malattie dei bachi, essa non è se non la disso- « luzione putrida dei corpi loro ridotti a morte da qualsivo- « glia causa o malattia, meno il calcino ».

Calcino.

I primi autori che trattarono della malattia del Calcino furono, Francesco Bibèna, Annibale Guasco (1579) e più tardi Vallisnieri e Bassier de Sauvages.

Il baco che ne è affetto, dapprima nulla presenta all'esterno che lasci intravedere lo stato patologico interno, nel cibo, nel movimento, nel colore, nulla presenta di anormale: e delle intere partite che a primo aspetto si presentano floridissime, scorso un giorno, formano la disperazione del povero bachicultore.

Allorquando però la malattia ha invaso tutto l'organismo, alcune ore prima della morte osservasi nel baco una diminuzione nei movimenti, ed il corpo offre una leggera pastosità dimanierachè facilmente conserva l'impressione dell'unghia. È allora che l'occhio del bachicultore discerne subito un baco morto o spirante anche in mezzo a migliaia di vivi, e che all'inesperto passerebbe inosservato.

Le più svariate ipotesi vennero emesse per spiegare tale malattia, ma la vera causa venne scoperta solo nel 1833 dal sig. Bassi, il quale trovò consister essa in un fungo, che in onore al suo scopritore venne denominato *Botritis Bassiana*, e consta come tutti gli altri funghi, della parte vegetativa, *micelio e steli*, e della parte prolifica, *spore.*

La polvere bianca di cui si ricopre il baco alcune ore dopo morto, consta unicamente di spore, che al microscopio presentano l'aspetto di piccoli globoli rotondi assomiglianti alquanto a globuli di grasso; e che misurano in diametro da 0,02 a 0,03. Con tali spore si possono ottenere contagioni artificiali, nelle quali chi le tenta resta convinto che è sufficiente una parte infinitamente piccola di tale polvere onde dei bachi sani restino in breve tempo vittime del calcino.

(1) Del Calcino e del Negrone. Memoria prima.

Un baco affetto da questa malattia quantunque nulla presenti all'esterno, pure all'esame microscopico lascia scorgere il male, mostrando i cosidetti *conidii*, che sono le prime formazioni organiche originate dalle spore, una volta che queste sieno penetrate nel corpo.

Questi conidii alla lor volta tosto staccatisi dallo stelo allungansi e danno formazione ad altri, dimodochè in breve volger di tempo tutti gli umori del baco vengono invasi da questi piccoli corpicciuoli.

Tale moltiplicazione del fungo per conidii è però assai più lenta che non quella per spore, che avviene una volta che gli steli abbiano raggiunta, la superficie.

Nel sangue inoltre, secondo il prof. Cornalia, si osserva la formazione di una grandissima quantità di cristallini prismatici, i quali sembrano « aver origine da una metamorfosi « delle materie di cui constano i globuli echinati; si osserva « infatti che quando si formano i cristalli diminuiscono i globuli al punto di scomparire. » (1)

Il moltiplicarsi poi straordinario di tale cristallini, la loro invasione in tutti gli organi del baco, producono secondo il prefato professore, quella consistenza lapidea che ha il baco alcuni giorni dopo morto, e quell'aspetto vitreo lucente che presenta allorquando venga tagliato con una lama.

In ogni epoca della sua vita il baco può andar soggetto al calcino, però di solito resta colpito fieramente dopo la terza o meglio dopo la quarta muta, e ciò lo si spiega benissimo, qualora si consideri come desso in quell'epoca abbisogna di una assai grande quantità di alimento e di aria, e renda quindi tanto più facile la frequente introduzione del fatal morbo.

Il processo morboso sembra che nella massima parte dei casi cominci nell'intestino, e che dai cinque ai quindici giorni raggiunga il suo massimo sviluppo; e gli steli, dopo attraversati i fasci muscolari, spuntano attraverso la cute, dalla quale in breve vengono emesse a milioni e milioni le parti che devono servire alla riproduzione, cioè, le spore.

Come abbiamo detto più sopra fin dal 1833 venne svelata la vera natura del morbo, tuttavia da quell'epoca fino ai giorni

(1) Monografia del bombice del gelso pag. 342

che corrono essa conta un grandissimo numero di avversarj, ed i bachicultori si sforzano ognora di trovare la causa del male in tutto fuorchè nel fungo; così molti vogliono il calcino causato dall'umidità dei locali dell'allevamento; i Chinesi persistono nel crederlo prodotto dalla fermentazione dei letti; il prof. Hallier di Iena con quella idea di novità che lo distingue, volle pur far derivare il calcino da un altro fungo cioè dalla umFcSaliago ina. Ma anche in questa sua nuova ipotesi non fu più fortunato che in quella relativa alla Pleosphora, poichè ripetuti esperimenti del prof. Haberlandt di contagionare i bachi colla Salicina Fumago riescirono ognora a nulla; ed anzi dalla descrizione che Hallier ci dà di tale malattia, dalla correlazione che egli vuol trovarci con la pebrina è facile riconoscere come egli, del calcino non abbia che una vaga idea.

Nella storia bacologica sono divenuti famosi, per citarne pochi, i nomi del dott. Lomeni, del dott. Saccardo Luigi e del Sig. Grassi, i quali con una perseveranza degna di miglior causa combatterono a tutta oltranza l'idea del fungo parassitario, e ci rissovviene anzi come in questi ultimi anni il Grassi (1) rinnovellò ed abbellì la sua teoria.

Ritiene egli la malattia del calcino « null'altro essere che « una precipitazione del processo vitale nel tempo o nel modo » o come dice più chiaramente in altro luogo « che qualora per « un eccesso di cause stimolanti prevalga il processo di acidi- « ficazione sull'alcalinità normale del sangue, allora apparisca « il calcino. »

Non conviene spendere molte parole nel confutare tutto l'edificio che il sig. Grassi si è costruito, poichè basta notare come i principj sui quali si appoggia, sieno del tutto falsi.

Difatti egli premette che il baco sia alcalino, ma la più meschina prova colla carta di tornasole prova invece che il sangue del baco è costantemente acido; e che invece i succhi emessi dall'intestino sono alcalini.

Un'altra ipotesi su tale malattia e che conta alcuni seguaci, perchè venne emessa da distinto agronomo quale è il prof. Berti Pichat si è, che il calcino provenga dalle foglie del gelso; ossia egli crede « che la causa risieda in un eccesso di vigoria di

(1) Perchè riappare il Calcino? Genesi e metodo razionale per prevenirlo. Ragionamento di Giuseppe Grassi.

alimento, o per dirlo scientificamente in soverchia dose di azoto contenuto nella foglia alimentatrice ». (1)

Sostiene tale sua opinione fondandosi principalmente sul fatto che nell'Emilia, nelle Marche e nel Napoletano, il calcino è sommamente raro, ed i pochi casi che vi si riscontrano sono del tutto sporadici.

Tenta inoltre di dimostrare che tale malattia è in correlazione con quella del gelso denominato del *falchetto*, malattia comune nell'Italia Settentrionale, e che dessa poi si sviluppi per la troppo spinta potatura nel tempo del maggior sviluppo della vegetazione; sicchè vedesi che il concetto del Berti-Pichat si riassume in questi termini: La potatura troppo frequente nei gelsi genera troppo nutrimento nelle foglie, avendo il liquido nutriente da espandersi sopra più ristretta superficie; tale sovrabbondanza di nutrimento genera la malattia del *falchetto*, questa il calcino, sicchè desso non proviene che da eccesso di vigoria nell'alimento.

Ora domandiamo noi; come può accordarsi tale ipotesi con quella emessa dall'autorevole Liebig che le dominanti malattie del baco debbano ripetersi unicamente dalla scarsità di azoto dei nostri gelsi?

Come può spiegarsi il fatto che delle bigattiere vengono distrutte dal calcino quantunque non vi sia caso alcuno di *falchetto*?

Come mai in Cina ove i gelsi devono avere soltanto rami diradati vi furono invasioni di calcino?

Queste ed altre obbiezioni si possono fare per abbattere l'ipotesi del professore Berti-Pichat.

La malattia di cui noi ora ci occupiamo offre un vantaggio sopra le altre, vale a dire, quello di non potersi trasmettere da generazione in generazione. Difatti, o n'è affetto il bruco fino dalle prime età, e allora muore prima di giungere a tessere il bozzolo; o l'infezione principia nell'ultima età, e allora, o giunge a filare solo alcuni strati del bozzolo, oppure lo compie normalmente, ma nei molti giorni che occupa per trasformarsi in insetto perfetto, muore allo stato di crisalide; sicché è impossibile che la farfalla possa trasmettere nelle uova il germe della malattia.

(1) I bachi da seta del cav. Berti Pichat.

Tuttavia sarà prudente qualora si confezioni seme con una partita che abbia sofferto di calcino, lavare ripetutamente il seme, nel dubbio solo che delle spore avessero potuto rimanere aderenti alle uova.

Tale lavatura si potrà eseguire o con acqua semplice, o tutto al più come raccomandò il Berard, con una soluzione di solfato di rame; l'Haberlandt richiamò a vita novella l'idea del Berard e vi aggiunse anche la lavatura col solfato di zinco dal 2 o 3 per 0[0.

Quando una partita di bachi sia presa dal calcino, non rimane a fare che un unico sforzo, un primo ed ultimo tentativo il quale spesse volte riesce bene. Levare ripetutamente i bachi, osservarli continuamente levando i moribondi ed i morti prima che ne avvenga la fioritura, prima che le spore si sparpaglino per il letto e ne infettino altri. Se non si riesce di ottenere qualche risultato con tale metodo, si possono gettare al letamajo tutti i bachi, guadagnando in simil modo se non altro almeno la mano d'opera che sarebbe sprecata inutilmente.

La questione più vitale però che si aggira su tale argomento si è quella di sapere, se in una bigattiera, ove in un anno abbia regnato il calcino, si possa tentare l'allevamento nel venturo, e quali pratiche sieno consigliabili in proposito.

Per rispondere noi dobbiamo anzitutto domandarci se le spore del calcino conservino la loro vitalità da un anno all'altro. Molti esperimenti vennero fatti in proposito e pochi anni or sono riconfermati dall'Haberlandt, dai quali è duopo ritenere che dette spore perdono ogni loro vitalità dopo circa un anno e mezzo di vita, sicchè ne venne tratta la logica conseguenza, che lasciando trascorrere una campagna serica, senza eseguire l'allevamento in una bigattiera affetta da calcino, si può nel seguente anno usarla senza pericolo alcuno.

Ma il far ciò non sempre è possibile. Quelli che non dispongono che di un limitato numero di locali, e che per ragioni d'interesse devono eseguire l'allevamento ogni anno, tentarono tutti i mezzi onde impedire che la bigattiera rimanesse infetta, ed al giorno d'oggi le pratiche additate sono razionalmente giuste, ma la difficoltà sta nel saperle applicare con esattezza, onde ottenere un buon risultato.

Il rimedio preventivo consiste nel prodigare una accurata

disinfezione di tutti i locali, attrezzi, ecc. dimanierachè non rimanga neppure una spora, la quale potrebbe divenire il focolajo d'infezione nel venturo anno.

Vedesi bene a prima vista, quanto sia difficile applicare in dettaglio la cumulativa prescrizione, poichè le spore sono invisibili ad occhio nudo, e quindi è facile che qualche recondito luogo ove desse trovansi, sfugga alla pulitura.

Riguardo alle pareti è prescritta la loro imbiancatura, e soprattutto la loro cospersione con *colla*, onde le spore vi rimangano aderenti; pegli attrezzi consigliasi una soluzione di potassa o di soda, od anche di solfato di zinco o di rame, e con essa è indispensabile lavare accuratamente il pavimento, gli stanti delle porte, i telaj delle finestre; insomma nulla deve sfuggire al bagno.

Se il clima degli Olandesi permettesse loro di coltivare bachi, è da credersi che andrebbero esenti dal calcino ed anche forse da altre malattie, per la loro innata tendenza alla massima pulizia, alle lavature, o per meglio dire ai lavacri mensili.

Dobbiamo ora spendere alcune parole sulla colorazione rosea che spesso presentano i bachi calcinati.

Varie ipotesi vennero emesse onde spiegare tale colorazione, ne ricordiamo quì due sole, quella del Lomeni e quella del Vittadini, che quantunque non appoggino sopra fatti dimostrati, tuttavia per logica devono avere la preferenza sopra le altre.

Il dott. Lomeni ammette che il verde della foglia si scomponga nei due colori elementari giallo ed azzuro, che il primo vada a formare le parti liquide (sangue, seta, ecc.) il secondo le parti solide (cute, ecc.) Ora in seguito al processo dello sviluppo del calcino sembra che si produca un acido il quale necessariamente dovrebbe arrossare le parti azzurre. Il Vittadini invece ammette che la rosea colorazione dipenda dalla *muressida*. L'acido urico si trova nei vasi renali, e l'ammoniaca la possiamo immaginare prodotta dalla decomposizione dello stesso acido urico.

Chiudiamo la presente lezione, coll'accennare a due questioni di non lieve importanza, emesse noi crediamo per la prima volta, l'una dal dott. Vittore Audovin, l'altra dal Lambruschini.

La prima si riferisce alla nascita spontanea del calcino in bigattiere ed in paesi ove non ha mai esistito, oppure alla sua completa disparizione per alcuni anni, ed alla sua ricomparsa dopo altri.

Il prelodato dottore ammette che i germi della Botritis Bassiana, come pure quelli di altri funghi, sieno sparsi in ogni luogo, e che si sviluppino istantaneamente allorquando trovino delle circostanze favorevoli.

La seconda consiste invece, nell'ammettere bensì che la malattia del calcino risieda nella presenza del fungo, ma nel chiedere se questa possa svilupparsi nel corpo del baco senza una predisposizione fisico-patologica dell'animale.

Se ci sia permesso esporre un nostro apprezzamento in tale questione, noi diremo che la ipotesi del sig. Audovin merita di essere presa assai più in considerazione di quello che non lo sia stata finora; essa ci spiega un gran numero di fatti assai spesso citati dai nostri bachicultori, e dei quali non giungiamo a darci ragione attenendoci strettamente alle teoriche del Bassi e Vittadini; essa infine ci dà le armi per combattere le obbiezioni che ci porgono i nostri avversari, i quali cercano la ragione in tutto fuorchè nella Botrite.

Coscienziosi e diligenti esperimenti faranno forse nuova luce su tale argomento.

XIII.

Giallume

La malattia del giallume nel baco da seta sebbene conosciuta da tempo antico non fu mai, a differenza delle altre, soggetto di lunghi studi, e tutti i trattati di bacologia si limitano ad accennarla senza molto occuparsene.

E la ragione di ciò crediamo di poterla spiegare colla circostanza che il giallume solo in pochissimi casi arreca danni sensibili all'allevatore; ed anzi per le ripetute esperienze che mostrarono non insorgere d'ordinario altre malattie dove esiste traccia di giallume, l'allevatore trae auspicio dalla presenza di esso per presagire un abbondante raccolto.

Essendo perciò ritenuto il giallume quale segno di abbon-

danza anzichè una malattia, ne deriva che noi siamo perfettamente all'oscuro sulla vera causa che lo produce, e che non possediamo alcuna idea intorno ai mezzi preventivi di cura.

La generica denominazione di *giallume* data alla malattia di cui ora scriviamo, è a vero dire impropria, poichè essa dovrebbesi riservare esclusivamente per le razze gialle, usando quella di *biancume* per le razze bianche, e per quelle verdi.

Questa malattia incoglie al baco principalmente nella sua ultima età, e se si mostra nelle altre, precede ognora la muta; sicchè, cosa degna d'essere osservata, non trovasi mai un baco affetto da giallume tra una muta e l'altra.

L'aspetto anormale che presenta la vacca, (denominazione comune) consiste principalmente in un gonfiamento dei primi anelli, il quale progredisce per tutta la lunghezza del corpo, meno che fra gli spazi interanellari, i quali non potendo gonfiarsi presentano l'aspetto di strozzature, e tale gonfiamento crescendo inçessantemente giunge al punto che la pelle per la troppo forte pressione è costretta a rompersi, lasciando uscire un liquido che nelle razze gialle è di un bel colore giallo.

Le alterazioni interne non sono meno palesi ; parte degli organi vanno mano mano sciogliendosi, così che alcuni bachi presentano l'aspetto di un sacco riempiuto di liquido, mentre altri muoiono anche prima che il processo dissolvente sia progredito tanto oltre, ed alla sezione anatomica le glandule setifere, se esaminate separatamente, non mostrano certo aver appartenuto a baco affetto da malattia.

Nello studio del giallume sussidiato dal microscopio, quello che, dirò quasi unicamente, colpisce l'attenzione del micografo, si è la quantità straordinaria di piccolissimi granelli, i quali furono osservati forse per la prima volta dal prof. Cornalia che così scrisse :

« I globuli echinati si sciolgono e lasciano in libertà i
« granuli che contengono, dei quali alcuni si fondono, altri si
« separano, altri invece solamente s'avvicinano e s'aggruppano
« nel medesimo tempo che scompaiono tutti gli altri elementi
« che rinvengonsi nel sangue del baco allo stato di sanità. (1).

(1) Op. Cit.

Il prof. Verson poi riconobbe per primo la natura cristallina di questi granelli, che il sig. Bolle propose di chiamare *granuli poliedrici,* e d'ordinario misurano in diametro circa 0,005 sebbene alle volte, però in ben pochi casi se ne riscontrino alcuni di dimensione anche inferiore o superiore.

La natura di codesti cristallini ci è ancora veramente ignota; il prof. Haberlandt avendo osservato che rassomigliano moltissimo ai granelli contenuti nelle evacuazioni delle farfalle, credette di poter ammettere esser essi composti di *urato acido d' ammoniaca*, (1) ma i recenti studi del sig. Bolle (2) dimostrano l' erroneità di tale opinione.

Il medesimo sig. Bolle dopo alcune analisi micro-chimiche sarebbe stato indotto ad ammettere tali granuli poliedrici composti di una *sostanza albuminosa,* ma l' aver egli ottenuto l'azione caratteristica dell' iodio in un liquido che conteneva bensì molti granuli poliedrici, ma ben anche dell' albumina, propria agli organi del baco, lo dissuase nella sua conclusione ad emettere un giudizio definitivo sulla loro costituzione chimica, tanto più avendo egli stesso osservato che essi granuli poliedrici conservati anche per un intero anno in un recipiente con semplice acqua non si alterano punto, il che sarebbe pressochè impossibile qualora fossero composti di semplice materia albuminoide.

Varj autori si occuparono nel ricercare le cause che possono determinare la comparsa del giallume, e procurarono di dare qualche vaga idea sulla sua essenza.

Così noi troviamo il Grassi, secondo il quale il giallume non sarebbe che un viziato processo vitale proveniente dalla troppa alcalinità del baco, o come egli stesso si esprime, deriverebbe da *difetto di stimolo;* sicchè ad impedire la comparsa del morbo, propone di «soccorrere con eccitanti il manifesto «difetto ed allentamento di essa vitalità.»

Crediamo inutile trattenerci in seria disamina dell'opinione del Grassi sull' alcalinità ed acidità del baco, ne abbiamo già fatto cenno parlando del calcino, ed abbiamo pure detto che ammesso falso il principio, ne derivano false le conseguenze.

---

(1) Sericoltura Austriaca. Anno IV N. 7.
(2) Annuario dell' I. R. Istituto Bacologico di Gorizia pag. 113.

Il dott. Lomeni ammette possa il giallume provenire da turbata digestione; il Maestri lo crede « prodotto da caldo « umido soffocante accompagnato da una tensione elettrica o da « un repentino cambiamento di pressione nell' aria atmosferica, » il Cornalia ammette che fra le cause principali che favoriscono lo sviluppo del giallume, sieno da annoverarsi « l'aria umida, « gli ambienti non ventilati, la scarsa luce, la poca pulizia, » il prof. Haberlandt inclina a credere che vi possa influire, « il « modo della conservazione delle uova, oppure una disposizione « ereditata. »

I Chinesi (1) credono, che tale malattia derivi dal dare ai bachi foglia bagnata di pioggia, o di rugiada, od anche dalla troppa umidità della stagione.

Ad onta di tutte queste credute cause della malattia, la vera ci è sempre ignota; però noi saremmo disposti a credere che il giallume colga di preferenza qualche singola razza, ed anzi dai dati raccolti, crediamo esser forse possibile che la razza Chinese sia quella che ne soffra maggiormente.

Diffatti secondo la massima parte degli scrittori che trattarono dell'allevamento dei bachi da seta in Cina, tutti concordano nell'ammettere che i Chinesi temono fortemente tale malattia; il prof. Haberlandt ci narra come nell'anno 1872 di due allevamenti provenienti da seme originario Chinese, più dell'80 p. 0|0 dei bachi perì di giallume, mentre le partite vicine non ebbero più del 1|2 p. 0|0 di scapito.

In un allevamento sperimentale tenuto nello scorso anno presso la Stazione Bacologica di Padova con razza chinese, ci ricordiamo di aver veduto la massima parte dei bachi perire pure da giallume; sicchè coll'appoggio di questi fatti e di altri ancora, crediamo non possa esser del tutto fuori di proposito il timore che il giallume si manifesti per lo meno più facilmente nella razza chinese.

Venne pure portata in campo la questione della contagiosità di tale malattia, e mentre i Cinesi la ammettono, molti moderni bacologi sono di opinione contraria; e le esperienze che si fecero non diedero giammai risultati positivi, sia che si costringessero i bachi a cibarsi di foglia bagnata previamente

(1) Castellani, Op. cit. pag. 125.

col liquido che esce dai bachi affetti da giallume, sia che di questo liquido ne venisse fatta la inoculazione.

Pochi furono i rimedj che gli allevatori proposero per ridonare le perdute forze ai bachi côlti da giallume, ed anche questi pochi (zolfo, polvere di calce, innalzamento di temperatura) vennero dimostrati totalmente inutili, sicchè «non ci resta «che l'allontanamento degli ammalati, i quali, scoppiando insu-«dicierebbero le foglie e gli altri bachi». (1)

Comunemente credesi che il solo bruco vada affetto da tale malattia, ma un attento esame lascia scorgere che anche la crisalide può esserne côlta, non giungendo così mai a sfarfallare; ed anzi all'esame microscopico mostra i caratteristici granuli poliedrici.

È un fatto degno di nota quello osservato dal sig. Bolle che cioè in alcune crisalidi morte da giallume «ed i cui organi «sono in completa dissoluzione, non si possono rinvenire i «soliti organismi della putrefazione cioè i micrococci ed i butteri.»

XIV.

Sistema cellulare

Scoperti i corpuscoli, constatata la loro malefica influenza, esperimentati tutti i mezzi possibili ad ottenere la guarigione

(1) Il sig. Giuseppe Pasqualis nelle ottime sue lezioni teorico-pratiche di Bacologia che recentemente videro la luce, indagando la causa del giallume così si esprime: « Pure, dalla mia pratica, sarei indotto ad «azzardare un giudizio; avendo, cioè, osservato che, mentre nelle regioni «del Veneto e del Friuli ove si suol potare annualmente il gelso, è molto «comune la malattia del giallume, tanto che non passa giorno che non «si esporti buon numero di vacche, nel Trentino ove si suol pelare i «gelsi e dove, per conseguenza la foglia cresce sul legno vecchio, i casi «di giallume sono tanto rari che con più anni d'esercizio non rammento «bene d'averne veduti, sarei indotto a concludere: dipendere il giallume «essenzialmente dal soverchio morbidume della foglia che cresce sul «legno non ben maturo ed all'estremità dei ramoscelli di nuova forma-«zione; - vi raccomanderei di togliere ai rami le loro estremità quando «soverchiamente morbide e per conseguenza poche nutritive.»

La riservatezza colla quale l'A. espone questa sua opinione ci dispensa da qualsiasi confutazione e disamina.

dei bachi atrofici, rimaneva pur sempre da risolversi l'arduo problema: come ottenere seme immune da corpuscoli?

Gl'Italiani prevedono ed intravedono molto, ma, convien pure confessarlo, mancano poi di costanza e di pazienza per cui, il più delle volte lasciano agli stranieri il merito di progredire sulle loro traccie, e di giungere a compiere o perfezionare quello di cui essi abbiano dato l'idea o l'abbozzo.

Così ci è dato vedere pure in Bacologia, ed il nostro professore Cantoni ha l'incontestabile merito di aver fatto un primo tentativo su quella via che seguita poscia dal Pasteur, condusse quest'ultimo a sì brillanti risultati.

Il merito della priorità dell'idea spetta certamente al nostro professor Cantoni, quantunque il sig. Pasteur, mostrandosi in ciò assai poco cortese, non abbia voluto che il sistema cellulare fosse conosciuto coi nomi Cantoni--Pasteur, scrivendo anzi « ma che si chiami metodo Cantoni--Pasteur io dichiaro in mia anima e coscienza che sarebbe ingiusto e contrario al vero »; (1) tuttavia gli scritti stanno a provare chiaramente a chi si debba il merito. Il Pasteur vuol giustificare sè stesso, asserendo che non conosceva gli scritti del Cantoni, essendosi sempre astenuto d'occuparsi di letteratura bacologica, la quale altro non aveva per oggetto che le malattie del filugello; ma tanto peggio per lui diremo noi, poichè crediamo che chiunque si applichi a nuovi studj sia in obbligo di procurarsi la conoscenza di quanto venne fatto e scritto in precedenza. Nè meglio può valere l'altro argomento cui ricorse il Pasteur quello cioè che quando pure avesse conosciuto i lavori del Cantoni, questi non lo avrebbero potuto certo condurre che fuori della retta via. Egli è questo un argomento per lo meno troppo azzardato, dacchè è provato come in tutte le ricerche sperimentali l'errore di uno schiuda ad un altro la via.

Le parole, che qui in calce riportiamo testualmente, (2)

---

(1) Lettera diretta al sig. Felice Franceschini *Rivista Settimanale di Bachicoltura*, Anno 1872.

(2) Nel 1862 il prof. Cantoni così scrisse negli *Annali d'Agricoltura* pag. 253.

« 5. Ponga le migliori coppie in scatole separate, dell'opportuna capacità, e ve le lasci almeno 8 ore.

« 6. Terminato l'accoppiamento esamini al microscopio il sangue e gli umori del maschio, e se vi trova corpuscoli, getti tutta la coppia.

mostrano ad evidenza come al solo Cantoni spetti il merito dell'idea prima. Rimarrà però sempre, non lo escludiamo, un merito grande anche al Pasteur, quello di aver saputo dopo pazienti ricerche rendere attuabile l'idea del Cantoni, arrecando così immensi beneficii all'industria serica, la quale, per i sommi vantaggi avuti dall'applicazione pratica del sistema cellulare potrà anche forse dimenticare il nome del Cantoni, ma non mai quello del Pasteur.

Il Pasteur ha il merito incontrastabile di aver dimostrato dopo larga serie di esperienze, che farfalle esenti da corpuscoli al microscopio depongono costantemente uova pure immuni da corpuscoli.

Stabilito tale principio ne veniva di conseguenza che per poter ottenere seme immune si dovessero far deporre le uova separatamente ad ogni farfalla, e ritenere solo le deposizioni di quelle che erano state riscontrate immuni.

Diremo ora in che consista il sistema cellulare del quale noi vorremmo forse trovare la prima idea nelle esperienze, eseguite circa il 1859, dal sig. Mitifiot il quale faceva deporre *separatamente tutte le farfalle* per poi esaminare le diverse colorazioni che subivano le uova in capo a cinque o sei giorni; ed in quelle del sig. Vasco il quale pure faceva deporre isolatamente le farfalle, per poscia esaminarne le uova col sussidio di una lente.

« 7. Se il maschio si presenta sano, lasci che la femmina deponga le uova per sole 18 o 20 ore; dopo di che esamini il sangue e gli umori della femmina, e se questa pure mostrasse i corpuscoli ovoidali abbandoni il seme deposto.

« Non conservi insomma che il seme proveniente da un maschio e da una femmina assolutamente esenti da corpuscoli ».

E nel *Politecnico* del 1865 fascicolo III. nell'articolo avente per titolo « l'agricoltura in questi ultimi tempi » egli così si espresse:

« Persuasi dell'utilità dell'esame microscopico, nel 1863, noi credemmo valercene non solo per riconoscere se le uova potessero dare bachi sani o no, ma eziandio per ottenere uova perfettamente sane. *Per avere uova sane erano necessarj parenti sani*, e per riconoscere la sanità dei parenti, od almeno per riguardo all'atrofia bisognava sottoporre gli umori al microscopio ».

Il prefato prof. nel 1864 fece un piccolo allevamento con un seme proveniente dalla deposizione di due farfalle giudicate sane al microscopio, e ne ottenne puro prodotto.

Nei primi anni il sistema cellulare si ottenne in ristrettissimo campo, e si confezionavano poche oncie di seme più a titolo di studio che d'altro; ma in breve esso si estese, ed al giorno d'oggi a nessuno è ignoto, moltissimi lo seguono su vasta scala, ed altri se pur non lo praticano, rifiutano di acquistare semente che non sia prodotta coi precetti di esso.

Conviene però osservare che il sistema cellulare conta non pochi avversarj, i quali per lo più lo combattono non come inutile, ma come impossibile ad effettuarsi in vaste proporzioni. A costoro però contraddice la pratica stessa, perchè varii stabilimenti istituiti a tale scopo provano chiaramente, come a sistema cellulare si possano confezionare migliaja di oncie di seme; e basti citare lo Stabilimento dell'Ingegnere Susani in Albiate, il quale nello scorso anno giunse a confezionare cellularmente più che 17,000 oncie di semente.

Nè si dica: «il seme così prodotto sarà come Dio vuole» poichè esso viene controllato dal microscopio, ed oltre a ciò la presenza di un solo corpuscolo in seme venduto per cellulare basterebbe a screditare lo stabilimento produttore con grave suo danno.

Ad ottenere il sistema cellulare vennero proposti varii metodi, ma trattenerci su tutti sarebbe impossibile, a meno che non si volesse scrivere un intero volume su tale argomento. Perciò ci limiteremo a dire dei principali, di quelli cioè che sono in maggior uso perchè ammessi dalla pratica.

Primo di tutti abbiamo il metodo «*delle pezzuole*» come lo usò la prima volta Pasteur. Consiste in quadrati o rettan-

---

Nell'anno successivo ritentò la prova in più vasta scala e fece un allevamento di 125 deposizioni provenienti da seme immune da corpuscoli, ma, forse per una delle tante cause che anche al giorno d'oggi distruggono i prodotti di seme sanissimo, andò fallito, per cui egli, forse troppo presto volendo da un unica esperienza scendere ad una conclusione, così scrisse: «Pure con grandissimo dispiacere dovemmo accorgerci che i bachi così ottenuti erano tutt'altro che sani sino dalla prima età, ed alla terza muta tutti li gettammo al letamajo perchè orribilmente presi da atrofia».

E più oltre.

«Le nostre esperienze diedero luogo ad una settima conclusione, cioè che da farfalle e da uova senza corpuscoli si possano ottenere bachi infetti, ciò che vuol dire essere sgraziatamente inutile anche l'esame microscopico delle farfalle».

goli di tela, di bambagino od anche di garza, appesi a dei fili di spago, e le cui estremità sono ripiegate sopra sè stesse e tenute fisse mediante un ago.

Sopra ciascuna pezzuola viene posta una coppia di farfalle, e se si desidera l'accoppiamento illimitato si lasciano fino a deposizione completa, e se si desidera il limitato, dopo le ore stabilite si stacca il maschio e lo si pone nella sinuosità formatasi dal piegamento delle pezzuole, e lo si infigge mediante uno spillo.

Tale metodo, che noi vedemmo applicato sopra vastissima scala nel tenimento del Duca di Melzi, dal dott. Gaddi, offre il vantaggio di favorire moltissimo l'accoppiamento limitato, inoltre rende facile di poter osservare ciascuna coppia di farfalle, e rifiutare quelle che dopo poco tempo non vogliano rimanere accoppiate, o quelle le quali presentano segni che suggeriscono di gettarle, e che sfuggirono d'occhio nel primo esame generale operato al momento della nascita.

Dal lato dell'economia è pure un sistema buono, perchè quando le pezzuole sieno di tela possono servire per più anni.

Ora però che abbiamo accennato al bene, accenniamo pure ai difetti. Ed anzi tutto il tempo che viene occupato col sistema Pasteur è molto maggiore di quello voluto dal metodo a sacchettini, del quale diremo in seguito; inoltre la probabilità di errori o di perdita di semente non è piccola poichè non rare volte avviene che maschio o femmina cadano a terra, o vadano ad aggrapparsi sulle altre pezzuole ingenerando confusione. Ci sono inoltre delle farfalle che depongono seme senza glutine e questo necessariamente va perduto. Sicchè il sistema discorso quantunque presenti i sommi vantaggi di una pronta ispezione delle farfalle, tuttavia dal lato industriale lascia a desiderare.

Un secondo metodo è quello dei *coni* di *latta,* di *vetro*, di *filo* di *ferro*, o di *carbone,* i quali vengono collocati sopra una tela numerata. Ogni numero col cono relativo corrisponde ad altro eguale in una scattola, per lo più di cartone, divisa in tante piccole celle ove si depongono le farfalle dopo avvenuto l'accoppiamento e la deposizione del seme.

Tale metodo, come il precedente ha il vantaggio di facilitare l'accoppiamento limitato, di lasciar ispezionare le coppie; ma presenta pure grande facilità di errore, poichè non è dif-

ficile che le persone addette al servizio scambino i numeri di corrispondenza, lasciando così mancare il dato sicuro all'esame microscopico, ed inoltre, come abbiamo avuto occasione di osservare noi pure, spesse volte i farfallini migrano da un cono all' altro, ed infine le farfalle depongono di frequente parte del seme, non sulla tela sottoposta al cono, ma intorno ad esso, dimanierachè riesce difficilissimo lo staccarle; ciò che però non succederebbe quando si avesse avuta la precauzione di ungere con olio fino l'interno del cono. Aggiungasi a ciò come la ventilazione sia difettosa.

Il sistema, attualmente più usato e che certo quantunque non esente da difetti, è ritenuto da moltissimi il migliore, è quello dei sacchetti di garza usati per la prima volta su vasta scala dall' ing. Guido Susani.

I sacchetti di garza (linon, o tarlantana fitta) che si adoperano comunemente, sono della dimensione di 8 a circa 10 centimetri quadrati, cuciti da tre parti, lasciata aperta la quarta per poterla chiudere mediante un nodo scorsoio.

Appena uscite dai bozzoli ed accoppiate, si prendono le farfalle per le ali e si ripongono nei sacchetti, i quali, chiusi ed appaiati vengono sospesi lungo un asticciuola di legno, od anche un semplice filo di spago condotto attraverso il locale in cui vengono riposti, ma in modo che non abbiano a combacciare, o per meglio spiegarci, l' uno ascendente, l' altro discendente, così che le loro estremità inferiore e superiore rispettivamente si tocchino.

Il metodo dei sacchettini facilita di molto il lavoro, e per esso si ha la certezza che non accada confusione fra le diverse coppie di farfalle. Tuttavia non è privo di difetti, perchè primieramente l' ispezione delle farfalle riesce difficile non potendo eseguirsi che attraverso la garza; ed in secondo luogo obbliga a maggior perdita di tempo chi voglia attenersi all' accoppiamento limitato; osservandosi pure in proposito a questo, che volendo dopo un determinato numero di ore uccidere il maschio e non convenendo aprire il sacchettino, importando ciò operazione lunga e noiosa, fa duopo accontentarsi di schiacciare la testa al maschio dall'esterno del sacchettino, col pericolo, come spesse volte avviene qualora l' operazione non venga fatta con cura, di uccidere femmine anzichè maschi.

Contro tale sistema alcuni bacologi obiettarono anche che rimanendo il seme per più mesi a contatto dei cadaveri delle farfalle, esso non può non risentirne danno. Cade però l'eccezione, quando si consideri che la deposizione della semente avviene in un mese per lo più caldissimo, come quello di giugno avanzato, e che perciò i cadaveri delle farfalle prontamente si essicano.

Altra obbiezione sollevata in sfavore dei sacchettini deriva dall' abitudine inveterata che hanno moltissimi bachicultori, di non ritenere se non quella semente che le farfalle depongono nelle prime sei ore, rigettando la rimanente. E qui è evidente che per chi voglia seguire tale prescrizione, i sacchettini riescono oltremodo incomodi.

Ma in proposito ci tornano necessarie poche parole per vedere se realmente la pratica suaccennata, ed in uso come dissimo presso molti bachicultori, sia o meno falsa.

Basandosi sulle esperienze dell' I. R. Istituto Bacologico di Gorizia, diremo che vi sono alcune farfalle le quali, quantunque corpuscolose, pure emettono dapprima buona parte di uova immuni, trasmettendo corpuscoli solo a quelle di ultima deposizione. Ciò avviene quando la malattia abbia preso l' insetto nell' ultimo stadio della sua vita, quando cioè buona parte delle uova siasi già formata immune; mentre necessariamente le ultime dovettero subire le conseguenze dell' organismo infetto.

Sotto questo punto di vista credesi che la pratica di scartare le ultime uova non sia del tutto inutile.

Ma una volta applicato il sistema cellulare havvi ragione alcuna di eseguire tale scarto? Noi non lo crediamo, fondandosi su moltissimi esperimenti i quali provarono che uova di prima od ultima deposizione di farfalle sane, diedero egualmente ottimi risultati.

Per ultimo i sacchettini di garza sarebbero del tutto inservibili qualora si volesse praticare il *disseccamento artificiale* delle farfalle, del quale ci occuperemo in altra lezione.

Riepilogando, ripeteremo che presentemente il sistema de' sacchettini è il più pratico ed il più economico di quanti altri ne abbiamo; locchè però non ci toglie la speranza che in avvenire sia trovato modo di sostituire ai sacchetti di garza, un altro mezzo che pur ritenendo tutti i vantaggi di quelli, pre-

senti la facilità di eseguire una pronta ispezione delle farfalle.

Accennando ai varii sistemi, abbiamo sempre fermata la nostra attenzione sulla necessità del facile mezzo per ispezionare le coppie di farfalle, e forse ad alcuno inesperto, parrà strana la nostra insistenza su tale punto. Conviene però aver ognora presente come l' applicazione del sistema cellulare non consista già solo, come alcuni praticano, nel porre le farfalle in sacchettini e quindi lasciare che tutto proceda da sè fino all'epoca dell' esame microscopico. Ben altrimenti dobbiamo invece agire, poichè confezionando semente non solo conviene aver di mira l' atrofia, ma ben anco la flaccidezza che, voglia o non voglia, è la malattia più terribile pel baco, e della quale poco o nulla conosciamo.

Ora, le farfalle sane durano una vita che a seconda della temperatura dell' ambiente varia dai sette ai quindici giorni. Se la farfalla invece dopo aver emesso una parte delle uova, od anche tutte, muore nello spazio di 24 o 48 ore è segno evidente che non godeva lo stesso stato di salute, o per meglio dire, di robustezza delle altre, ed è quindi da temersi che anche le uova stesse ne risentano qualche conseguenza.

Nell' ipotesi che la cosa stia precisamente come ora l'abbiamo esposta, ne deriva che noi dobbiamo assolutamente rigettare tutte quelle deposizioni che provengono da farfalle morte almeno nei due primi giorni, quand' anche si mostrassero immuni da corpuscoli.

Non rade volte accade che si trovino farfalle che, dopo tre od anche quattro giorni muoiano flaccide, ed allora anche le loro deposizioni sono da escludersi, poichè come diremo altrove parlando della flaccidezza, la scienza non ha ancora stabilito positivamente se sia trasmissibile da una generazione all' altra, per cui nel dubbio conviene operare come se lo fosse.

Ecco il motivo pel quale si desidera una cella che presenti il grande benefizio di lasciar eseguire una ispezione pronta e sicura.

Prima di chiudere questa lezione sul sistema cellulare, non possiamo astenerci dal ripetere che la parola *selezione* deve intendersi nel suo più lato senso; la selezione quale noi l'intendiamo non solo deve incominciare dalla scelta delle partite che non diedero mai segno di malattia alcuna, ma bensì dai bachi

stessi, scegliere i più vigorosi, escludere tutti i bozzoli provenienti da bruchi che a parità di circostanze furono ultimi a salire al bosco. La selezione continua quindi nello scarto dei bozzoli deboli ed incompleti od anormali, continua l'opera sua nello scarto delle farfalle che presentino tutti quei caratteri che vanno ritenuti come concomitanti alla flaccidezza, segue il suo cammino scartando le farfalle che dopo aver deposto tutto o parte del seme, prestamente muoiono, e finalmente lo chiude col microscopio.

Vedesi bene adunque come la selezione in tal modo seguita, ci apra un campo assai più vasto di quello che generalmente le viene assegnato, ed anzi ripeteremo col più volte nominato professore Zanelli « che come in zootecnia la selezione ci diede il bue Durham, il cavallo da corsa, il montone di Soutdown, ed il porco di Leicester, così questa stessa parola selezione deve pure essere applicata nella sua interezza ed efficaccia alla rigenerazione d'un animale, d'ordine inferiore ma non meno utile, quale è il bombice del gelso. » (1)

XV.

Confezionamento del Seme.

Posti in pratica tutti i precetti che siamo venuti man mano svolgendo nella scorsa lezione, null'altro rimane a fare che sottoporre all'esame microscopico le coppie di farfalle onde ottenere seme seletto.

Prima però di entrare in argomento ci conviene rispondere alle due seguenti domande:

— Quale è l'epoca migliore per eseguire gli esami microscopici?

— Dobbiamo noi esaminare la sola femmina, oppure maschio e femmina insieme?

Riguardo all'epoca da preferirsi parrebbe a prima giunta che fosse del tutto indifferente; noi però non lo crediamo, e preferiamo l'estate, considerando che in questa stagione le giornate sono lunghissime, e la mano d'opera che si richiede in tal genere di lavori costa all'incirca come in inverno; che un

(1) Lett. V. pag. 120.

microscopista (uomo o donna) può lavorare fino ad otto ore al giorno senza risentirne danno alcuno, purchè abbia delle ore d'intervallo, le quali possono benissimo aversi nella stagione estiva, non mai nell'invernale. Inoltre eseguendo gli esami microscopici d'inverno, si ha il grandissimo inconveniente che l'esame (qualora si adoperino i sacchetti) deve venir fatto in una stanza non riscaldata potendo altrimenti il seme risentirne non lieve danno.

Ma il principale argomento per il quale è da raccomandarsi che gli esami microscopici vengano eseguiti il più presto possibile dopo avvenuta la deposizione delle uova, si è per salvarsi dal Dermestes Lardarius. (1)

Il Dermestes Lardarius sia allo stato di larva, sia a quello di insetto perfetto, è voracissimo delle farfalle, dimanierachè è il più acerrimo nemico del sistema cellulare.

Nell'epoca che le farfalle del Bombice del gelso depongono le uova, anche il Dermestes le depone o sui teli, o sui sacchetti, o forse anche attorno al corpo delle farfalle stesse. Scorsi pochi giorni ne escono le larve, le quali senza tregua alcuna si danno a divorare particolarmente le parti grasse delle farfalle, così che quando il bachicultore prende i sacchetti onde sottoporli alla selezione microscopica, non vi ritrova che i pochi avanzi delle ali e del corsaletto.

Onde ovviare al danno che arreca il Dermestes vennero proposti varii metodi, (2) nessuno però pronto e sicuro, per

---

(1) Per l'anatomia del Dermestes vedi *Annuario della Stazione Bacologica di Padova.* I. Anno

(2) I mezzi adoperati o proposti onde prevenire i danni causati dal Dermestes sono varii, fra i quali crediamo utile accennarne alcuni:

Tanto il sig. Cristoforo Bellotti, che il dott. Romanin Jacur appoggiandosi a varii esperimenti proposero di essicare le farfalle, deposte che abbiano le uova, passandole in un forno dopo avvenuta la cottura del pane, onde ottenere in simil modo o la uccisione delle uova del Dermestes che fossero attorno alle farfalle, o per impedire che queste in seguito avessero ad essere preda dell'insetto divoratore.

Secondo il sig. Romanin (*) sarebbero sufficienti venti minuti alla temperatura di 70° a 75°, alla quale si è certi, dopo quanto venne dimostrato dal dott. Perroncito (**) che i corpuscoli menomamente si alterano.

(*) Memoria presentata al *Congresso Bacologico di Rovereto* « Sul disseccamento artificiale delle farfalle. »

(**) Alcuni esperimenti sulla tenacità di vita dei corpuscoli del Cornalia.

cui noi crediamo che in tale stato di cose, sia ancora preferibile antecipare l'esame microscopico il più che sia possibile, poichè è precisamente nei mesi di Luglio ed Agosto che il Dermestes mena maggior strage, passando oltre a tal epoca allo stato di crisalide.

Riguardo alla seconda domanda, se dobbiamo cioè accontentarci dell'esame microscopico della sola farfalla, oppure di questa unitamente al farfallino, ci è duopo che prima rispondiamo al seguente quesito: Dall'accoppiamento di un farfallino

---

Ma è evidente che volendo usare tale pratica, il confezionare seme servendosi dei sacchettini riesce impossibile; producendo anche non liev imbarazzi, perchè i numeri di referenza fra farfalle e deposizioni non vadano confusi. Conviene ancora osservare, esser possibile che dopo la cottura, sorvengano nuovi dermesti, vi depongano le uova, rendendo, così nullo l'effetto sperato.

Vennero sperimentati: la canfora, il tabacco, il fuco marino, ma inutilmente; più favorevoli risultati si ottennero dall'uso della benzina, del cloro, dell'olio di betula, ma tutte queste sostanze riescono oltremodo incomode, alcune anche troppo costose, e dopo tutto si proposero e si raccomandarono senza aver prima esperimentato quale influenza potessero avere sul seme.

Il sig. Alberto Levi (*) ottenne invece ottimi risultati ponendo in varii punti della stanza destinata alla conservazione del seme, dei recipienti ad orlo bassissimo riempiuti di farina di grano turco. I Dermestes durante la notte accorrono al recipiente, dimodochè alla mattina, asportandolo, riesce facile la loro uccisione. Il sig. Levi giunse con tal modo a preservarsi dalle stragi del piccolo animale, ed è tanto convinto della efficaccia del suo mezzo che lo propose a tutti i bachicultori. In sostituzione alla farina di grano turco alcuni usano delle crisalidi morte, ed assicurano che l'effetto che se ne ottiene sia pronto ed efficace.

Si ottennero pure talvolta dei buoni risultati applicando della finissima tela metallica alle imposte, onde il Dermestes non possa avervi ingresso; ma con tal mezzo, oltrecchè la spesa riesce fortissima, è da notarsi che sarebbe tutto sprecato qualora, cosa d'altronde assai facile, esistessero nella bigattiera delle uova o delle crisalidi del Dermestes.

Il Congresso *Bacologico di Rovereto* in risposta al VI quesito che trattava sul metodo migliore onde preservare le celle da ogni influenza dannosa e specialmente da quelle del Dermestes, prese la seguente deberazione: « Quanto al Dermestes si raccomanda l'esperimento dell'olio di betula, e l'uso di crisalidi morte poste ad esca. Per l'olio di betula sarà da esperimentare sin d'ora la sua influenza sul seme. »

(*) Vedi. Nota presentata al *Congresso Bacologico di Rovereto.*

corpuscoloso con femmina immune, si ottiene seme sano o seme infetto?

Dopochè il professor Verson aveva dimostrato che i corpuscoli adulti non possono entrare nell'uovo, perchè il loro diametro è maggiore del foro che costituisce il micropilo, si ritenne generalmente che l'influenza del maschio corpuscoloso sulla femmina immune venisse ad essere nulla, e quindi si concluse che bastava esaminare la sola femmina.

Ma lo stesso prof. Verson fece osservare che se anche pel micropilo non possono entrare i corpuscoli adulti, vi possono bensì avere accesso i loro nuclei, i quali poi trasformandosi, danno origine ai ben noti corpuscoli oscillanti.

L'osservazione del prefato prof. era però puramente teorica; ma in pratica egli non riscontrò giammai infezione corpuscolare in uova provenienti da farfalle immuni e da maschi corpulosi. — Il prof. Haberlandt proseguì la via tracciata dal Verson, e secondo le ricerche da lui intraprese, stabilì che le uova provenienti da femmina immune e da maschio corpuscoloso presentavano una infezione, che espresse col rapporto procentuale di 0,5, e coll'intensità di 0,01, sicchè concluse col dire: « dove si riteneva superfluo l'esame microscopico dei maschi, e in corrispondenza si limitava il lavoro del sistema cellulare all'esame delle femmine, noi raccomandiamo un'accurata e coscienziosa ispezione microscopica dei semi; siccome a un'esame superficiale, quale dai più vien praticato, facilmente sfuggirebbe un grado sì leggero d'infezione come quello da noi segnalato » (1)

Dietro questi ed altri esperimenti si stabilì che nel maggior numero dei casi l'influenza del maschio corpuscoloso su femmina immune è pressochè nulla; ma che nel confezionamento di seme che vogliasi far procedere con tutta cautela e destinare alla riproduzione di nuovo seme, deve estendersi l'esame anche ai farfallini; mentre chi tende solo ad ottenere bozzoli da inviare alla filanda, potrà accontentarsi di esaminare la sola femmina, ottenendo in tal modo uno scarto assai minore.

Ciò premesso, l'esame microscopico non presenta altro di notevole, e consiste più che tutto in lavori manuali. Si prendono le farfalle dai sacchetti, si pongono in un mortarino con

(1) *Sericoltura Austriaca*, Anno II, N. 22.

alcune goccie d'acqua, si schiacciano col pestello, e quindi dodo mescolato il prodotto se ne preleva una piccola goccia, che si pone sul porta oggetti dell'istromento, si ricopre col copriog getti, e si passa all'ispezione.

Il numero dei campi che si devono fare per ogni preparazione varia a seconda dell'abilità dell'esaminatore. Nei diversi trattati di bacologia sono per lo più prescritti venti campi, ma noi crediamo che quando l'esaminatore sia molto pratico da non lasciarsi sfuggire alcun corpuscolo, anche soli dieci campi sieno sufficienti, poichè per quanto abbiamo avuto occasione di constatare, sono casi realmente eccezionali quelli di trovare qualche corpuscolo sull'undecimo o duodecimo campo.

Il numero degli esami che si possono fare in un ora varia di molto, a seconda della perizia dell'esaminatore, e del servizio di cui egli può disporre. Tuttavia crediamo non andar molto lungi dal vero dicendo, appoggiati alle nostre esperienze, che qualora il micrografo non *abbia che da sottoporre all'esame le preparazioni già apparecchiate*, e sia molto pratico in tali lavori, può giungere ad esaminare 150 farfalle; sicchè supposto che lavori otto ore al giorno, giungerà ad esaminarne 1200. In tale occupazione è però impossibile consacrare più di otto ore senza che la vista ne risenta danno.

Ma comunemente, qualora si abbiano a confezionare varie centinaia di oncie di seme, non è mai un solo l'individuo che esamina, ed anzi si ritenne più economico di porre al lavoro donne, le quali in dieci, o quindici giorni vengono prima addestrate nel maneggio pratico del microscopio, e nella perfetta conoscenza dei corpuscoli.

Ne consegue da ciò la necessità che gli esami che esse eseguiscono vengano controllati da uno più esperto. Molti sono i metodi proposti onde ottenere il controllo complessivo, ma noi faremo solo menzione di quello in uso presso la Stazione Bacologica di Padova.

Ogni donna riceve una cassettina avente dodici divisioni, in ognuna delle quali viene riposto un tazzino. Immediatamente sotto di questo havvi una specie di piccola cassetta formata dal fondo della principale, e da due assicelle, nella quale si pone il sacchetto, per modo che in una stessa divisione trovasi sacchetto e mortarino colla relativa farfalla.

L' esaminatrice riceve la cassettina già preparata, cioè colle farfalle schiacciate, e ad una ad una esamina queste al microscopio, ponendo un segno convenzionale, come una piccola bandiera nera od una marca di metallo, a lato dei tazzini il cui contenuto sia stato trovato corpuscoloso.

Finito l' esame delle dodici preparazioni, vi appone una marca portante il proprio nome, e passa quindi la cassetta al controllore, il quale riunisce in un unico bicchiere conico tutto il contenuto di quei tazzini, quello però che gli sia stato dichiarato sano.

Fondandosi sul principio che i corpuscoli sono più pesanti delle altre materie, il controllore lascia riposare per circa mezz' ora il liquido contenuto nel bicchiere, quindi lo versa, ed esamina attentamente solo una delle ultime goccie. Se in venti o più campi di osservazione non ritrova alcun corpuscolo, passa la cassetta a chi è incaricato di levare i sacchettini e di pulire i tazzini; se al contrario ritrova anche un solo corpuscolo ha la certezza che la esaminatrice deve essere incorsa in qualche errore, e perciò le rimanda la cassettina, onde sia eseguito un nuovo esame al microscopico.

Tale metodo è molto spedito, perchè permette ad un unico controllore di tener dietro al lavoro di dodici donne, facendo un solo esame sopra dodici.

In alcuni grandi stabilimenti, come in quello dell'ing. Susani (1) non si ammette che un solo controllo sia sufficiente, e viene adottato il sistema del doppio controllo, nel quale ogni dodici preparazioni del primo controllore vengono riunite, lasciate depositare, e passata quindi all' esame una loro goccia. Se il secondo controllore ritrova un solo corpuscolo rinvia le dodici cassette al primo, il quale è da solo obbligato a ritrovare in quale di esse sia incorso l' errore, e ritrovatala la rimanda all' esaminatrice, per modo che risalendo da gradino a gradino si giunge a trovare la farfalla corpuscolosa. E notisi che il secondo controllore non fa che un esame complessivo sopra 144 farfalle.

Noi però non diamo troppa importanza al secondo con-

(1) Vedi la descrizione del sistema di selezione a doppio controllo attuato dall' ing. Guido Susani. Atti e memorie del secondo *Congresso Bacologico* internazionale tenuto in Udine. Pag. 241.

trollo, poichè crediamo che qualora il primo controllore sia persona di piena fiducia, sia onesto ed esperto riesca inutile tanta precauzione.

In media una donna abile può esaminare circa cinquecento deposizioni, così in dodici giungono a confezionare più di ottanta oncie di seme.

E dopo ciò alcuni sosterranno ancora che il sistema cellulare non sia applicabile su vasta scala?

Qui però cade in accòncio l'osservare come non poche volte fra le esaminatrici, se ne ritrovino alcune più scaltre, le quali compreso tutto il valore degli esami e de' rispettivi controlli, ricorrano, a risparmio di lavoro, a due astuzie contro le quali, tanto il sorvegliante quanto il controllore devono bene stare in guardia, riuscendo assai facile altrimenti la perdita di molte oncie di semente.

— Appongono la marca o bandiera d'infezione ad alcune farfalle delle quali non hanno fatto altro che la preparazione senza sottoporle all'esame microscopico.

— Oppure una volta trovata una farfalla corpuscolosa la tengono a parte, e poscia di quando in quando versano alcune goccie del liquido in altri mortaretti apponendovi il segnale della corpuscolosità, senza quindi esaminarli.

É evidente che tali astuzie vengono principalmente adoperate allorquando le esaminatrici sieno pagate a cottimo anzichè a giornata. Si può però ovviare a tale inconveniente applicando diverse tariffe a seconda del grado di corpuscolosità delle farfalle; stabilendo il massimo ed il minimo di prezzo in relazione al corrispondente grado di infezione.

Finito l'esame microscopico conviene eseguire la lavatura dei sacchettini, operazione a dir vero lunga e noiosa.

In proposito osserveremo soltanto che in qualunque epoca si eseguisca questa lavatura, la temperatura dell'acqua deve essere eguale a quella dell'aria, sicchè è necessario immergere un termometro in essa, e riconosciutane la temperatura inferiore a quella dell'ambiente, eguagliarla con acqua riscaldata.

I sacchettini ed i teli s'immergono nel recipiente contenente l'acqua, ed ivi si lasciano circa un quarto d'ora, fino a che si rammollisca completamente il glutine che tiene aderenti le uova ai teli, e quindi leggermente colle dita si staccano.

Conviene gettare la prima acqua, ed anche una seconda ed una terza o più, fino a tanto che la si veda rimanere perfettamente pura. Si leva allora la semente, e la si pone ad asciugare distendendola sopra alcuni fogli di carta bibula, in un luogo ventilato e lontano dai raggi del sole.

Ma qui incominciano le cure per la conservazione delle sementi, e delle quali abbiamo già parlato.

XVI.

Esame delle sementi.

Riusciti vani tutti i tentativi fatti per impedire che nelle bigattiere si sviluppassero le malattie, i bachicultori andarono a poco a poco convincendosi che la causa precipua del male dovea certamente esister nelle sementi.

Da qui, alcuni credettero opportuno di acquistare il seme in altre regioni europee; altri ritennero come cosa necessaria di ricorrere alla patria del filugello; pochi infine si occuparono di distinguere il seme buono dal cattivo, con o senza il mezzo di strumenti scientifici.

Il voler quivi ricordare tutti gli esperimenti e tentativi fatti da quest'ultimi, riescirebbe di poco vantaggio e di non lieve fatica, perciò ci accontenteremo di accennarne soltanto alcuni fra i principali, collo scopo di mostrare per quale faticosa trafila di studi e di prove si dovette passare prima di poter giungere a scoprire l'unico e vero mezzo attualmente usato per constatare l'atrofia collo esame delle uova.

Hauffman di Berlino propose di gettare un pizzico di sementi nell'acqua bollente; quelle che avessero preso una tinta lilla chiaro, dovevano ritenersi buone; cattive invece quelle che fossero divenute rosse, o gialle, o brune.

Mitifiot propose di isolare le coppie delle farfalle produttrici delle sementi, e di ritenere per buone quelle che in sette giorni fossero divenute color cenere, passando per una certa trafila di colori già determinati dall'autore.

Plagniol propose di bene osservare la punteggiatura che si scorge sul guscio delle uova. Di queste doveano stimarsi

buone quelle soltanto che avessero presentato una punteggiatura poligonale, e cattive tutte le altre.

Anche il prof. Luigi Crivelli propose di ispezionare le uova mediante un leggiero ingrandimento, e dalla diversa disposizione che presentassero le cellule pigmentate, credette poter dedurre la sanità o la malattia, ma nessun fatto appoggiava tale ipotesi, la quale d'altronde venne presto abbandonata anche dall'autore stesso

Il sig. Amedeo Vasco propose fin dal 1855 l'uso di un semplicissimo strumento che per desiderio dell'artefice venne detto *oonbombiscopio* ma che presentemente denominasi *sperula* e mercè il quale osservasi la struttura interna delle uova per trasparenza. Consiste « in un porta oggetti composto di due vetri ben levigati e sottili sovrapposti l'uno all'altro e tenuti fra loro alla distanza di mill. 60 da una striscia di cartoncino che gira intorno ed internamente sull'orlo da tre lati, lasciando il quarto libero. »

I vetri hanno le seguenti dimensioni: il più piccolo o superiore è di mill. 65×40; il più grande ossia l'inferiore è di mill. 65×65 cosicchè questo supera da un lato il minor vetro di 25 millimetri.

Tale eccedenza è il labbro della macchinetta dal quale gli ovicini sovrapposti scivolano per la cruna o bocca della sperula nel campo lucido della medesima. (1)

L'esame poi si eseguisce riempiendo la sperula di uova, ed osservandole per trasparenza con una lente di corto foco.

Il sig. Vasco mediante tale esame distinse:

1. Uova fresche; 2. Uova covaticcie; 3. Luna delle gattine. 4. Verdognole; 5. Marmoree; 6. Abbine rosse; 7. Ocracee; 8. Tumide; 9. Sanguigne.

Senza entrare in dettagli, diremo solo che l'uso della sperula può essere utilissimo qualora si voglia riconoscere se il seme sia stato ben conservato, specialmente trattandosi dei cartoni originari giapponesi, i quali non rade volte contengono l'embrione in via di formazione anche nel mezzo dell'inverno; ma in quanto allo scoprire la malattia dell'atrofia non vale meglio degli altri metodi accennati.

---

(1) Guida per la scelta del seme serico del cav. Amedeo Vasco.

Si ricorse anche al peso specifico delle uova, ma ancor qui si ebbero risultati diversi, poichè mentre il prof. Verson (1) in sei campioni di seme giapponese riprodotto, proveniente da una stessa partita, da uno stesso allevamento, ma da farfalle corpuscolose in diverso grado, ottenne che il peso assoluto di 1000 uova non variava regolarmente a seconda del diverso grado di corpuscolosità, a noi invece risultò che sette volte sopra otto il peso di 1000 uova immuni era superiore al peso di 1000 uova corpuscolose. (2)

---

(1) *Bollettino di Bachicolturra*, N. 5.

(2)

Numero progr.	RAZZA	Se immuni o Corpuscolose	Peso di 1000 uova
1	Francese	Immuni Corpuscolose	gr. 0,713 gr. 0,686
2	id.	Immuni Corpuscolose	gr. 0,7075 gr. 0,6268
3	id.	Immuni Corpuscolose	gr. 0,7116 gr. 0,6944
4	Giapponese (IV riproduzione)	Immuni Corpuscolose	gr. 0,4894 gr. 0,451
5	Bivoltini gialli	Immuni Corpuscolose	gr. 0,451 gr. 0,459
6	Friulani	Immuni Corpuscolose	gr. 0,746 gr. 0,701
7	id.	Immuni Corpuscolose	gr. 0,745 gr. 0,740
8	id.	Immuni Corpuscolose	gr. 0,763 gr. 0,7628

Altri infine ricorsero al peso specifico delle uova, collo immergerle in una soluzione di cloruro sodico titolata al 10 0|0, supponendo che le uova sane fossero quelle che avessero un peso maggiore.

Ma tutti questi ed altri esperimenti non diedero alcun risultato positivo, ed il mezzo di distinguere le sementi buone dalle infette rimase ancora per molto tempo un problema insolubile.

Abbiamo già veduto nelle precedenti lezioni, come fino a pochi anni or sono, la dominante malattia fosse l'atrofia, prodotta dalla presenza dei così detti corpuscoli.

Sembrerebbe ora a prima giunta che fosse stata non difficile cosa ricorrere col pensiero alla esistenza dei corpuscoli nelle sementi; ma invece non fu così; ci volle del tempo assai prima che si giungesse a scoprire un fatto di tanta entità.

L'onore della scoperta come abbiamo accennato, spetta a' due prof. Vlacovich ed Osimo; e le loro indagini vennero poi seguite da molti studiosi; tra essi primeggiano Vittadini, Verson, Haberlandt, Cantoni, Cornalia, Pasteur, ecc.

Il dott. Osimo fu il primo che rese pubblica la scoperta e che ne fece notare tutta l'importanza nei riguardi della bachicoltura dicendo: « Impertanto io credo di prestar servizio non « lieve all'industria serica, col renderne edotti i cultori, che « potendo procedere la malattia da un'alterata organizzazione « dell'uovo, sarà sano e prudente consiglio prima di prodi- « gar tante cure e sostenere tanti dispendi nell' allevamento dei « filugelli, accertarsi coll'uso del microscopio se la semente che « essi vogliono educare sia o meno nelle condizioni fisiologiche. (1)

È ovvio che una volta constatata la possibilità di distinguere il seme immune dal seme infetto, molti si sieno data la briga di farne esaminare un campione prima di tentarne l' allevamento. Ma ricorre pur spuntanea la domanda:

Quante uova si debbono sottoporre all'esame?

Quanti grani per volta? ecc.

Vittadini, Cornalia, Vlacovich, ed altri molti cercarono rispondervi col presentare ciascuno uno speciale metodo di procedimento per questi esami, ma non soddisfecero in tutto alle esigenze.

---

(1) Cenni sull'attuale malattia dei bachi da seta. Atti dell'Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. 23, 24 Agosto 1857.

Il metodo più razionale sarebbe quello di esaminare un determinato numero di uova p. e, 100 ad uno ad uno; il numero delle uova infette rappresenterebbe il p. 0|0. Ma tale metodo quantunque più sicuro di ogni altro è inattuabile; difatti per l'esame di un uovo, considerate tutte le operazioni accessorie, sono necessarii ad un coscienzioso esaminatore per lo meno 5 minuti, sicchè per un solo campione di seme ci vorrebbero al minimum otto ore. Ognun vede chiaramente come la quantità di tempo necessario all'operazione abbia fatto cadere da per sè tale metodo.

Il dott. Rizzini fra il 1861 e 1865 dovendo esaminare varj campioni di seme, cercò di facilitare la cosa, esaminando dapprima 10 o 15 uova, una o due per volta; se tra esse non ne trovava d'infette ne prendeva tre o quattro per volta fino a raggiungere il numero di venti o venticinque; se anche in tale numero non ne trovava d'infette ne prendeva cinque per volta fino a raggiungere il numero di 50. Che se per lo contrario tra le prime 10 o 15 uova ne trovava d'infette, continuava l'esame prendendone una o due per volta fino a raggiungere il numero di 50. (1)

Però il sistema più usato al giorno d'oggi è quello del prof. Cornalia di Milano. Esso consiste nel fare 10 o 20 gruppi di 5 uova cadauno, schiacciarli fra due portaoggetti e quindi sottoporli all'esame microscopico.

Su di ogni preparazione si fanno 20 osservazioni ed il p. 0|0 si ottiene (qualora le uova esaminate sieno 50) moltiplicando per due il numero delle preparazioni infette.

Un esempio chiarirà meglio.

Supponiamo di aver prelevato da un campione di seme 50 uova, e che avendo fatto di queste 10 preparazioni, all'esame microscopico la prima, terza, quarta e decima fossero corpuscolose. Allora si ragiona così.

Nella prima preparazione ci erano 5 uova, quindi almeno una di queste dovea essere corpuscolosa. Altrettanto ripetendosi per la terza, quarta e decima preparazione risulta che nella miglior ipotesi, il numero delle uova corpuscolose è di 4; ma

---

(1) Intorno al metodo speditivo del prof. G. Paolo Vlacovich. Memoria del dott. Ruggero Cobelli. Rovereto.

le uova esaminate sono 50, dunque sopra 100 saranno 4 × 2 cioè 8; da quì il p. 0|0 = 8.

Vedesi già a bella prima quanto difettoso sia anche codesto metodo, poichè in tutti i casi fa ammettere che uno solo delle 5 uova sia corpuscoloso, mentre lo potrebbero essere 2, 3 ed anche tutte cinque.

Ma tale metodo presenterebbe un maggior difetto ancora se, come diremo poi, non si fosse cercato di porvi rimedio mediante la determinazione dell'intensità.

Prendiamo due campioni di seme differente, facciamo la preparazione, e teniamo conto eziandio del numero dei corpuscoli che ci si presentano

I. Campione				II. Campione			
1	preparazione	1	corpuscoli	1	preparazione	—	corpuscoli
2	»	—	»	2	»	125	»
3	»	3	»	3	»	—	»
4	»	5	»	4	»	—	»
5	»	3	»	5	»	250	»
6	»	—	»	6	»	325	»
7	»	8	»	7	»	—	»
8	»	—	»	8	»	95	»
9	»	—	»	9	»	—	»
10	»	—	»	10	»	450	»
Numero totale dei corpuscoli osservati.		20		Numero totale dei corpuscoli osservati.		1245	

Ora tanto il primo quanto il secondo campione risulta avere l'infezione del 10 p. 0|0 e così esposto il risultato dell'esame sembrerebbe fosse indifferente il dar la preferenza all'uno anzichè all'altro.

Ma se noi prendiamo in considerazione anche il numero dei corpuscoli vediamo che desso non è eguale in entrambi, e quindi è evidente che il secondo campione quantunque presenti lo stesso p. 0|0 del primo, pure sia da riguardarsi peggiore d'assai.

Per ovviare alla mala interpretazione che potrebbe derivare dalla semplice determinazione del p. 0|0, i prof. Haberlandt e Verson proposero che in ogni campione di seme debba determinarsi anche l'*intensità,* la quale esprime il *numero me-*

dio dei corpuscoli veduti in ciascuna osservazione; questa si ottiene dividendo la somma dei corpuscoli osservati per il numero delle osservazioni fatte cioè 200; sicchè nei due campioni sopra accennati otteniamo

I. Campione	II. Campione
p. 0|0 = 8	p. 0|0 = 8
Inten. $= \frac{20}{200} = 0,1$	Inten. $= \frac{1245}{200} = 6,22$

Non dobbiamo infine far a meno di osservare che mediante il metodo Cornalia il 20 p. 0\|0 corrisponde al 100 p. 0\|0 sicchè ben cauti dobbiamo andare nell'interpretare le piccole cifre ottenute con tale metodo.

Un altro metodo si è quello del prof. G. Paolo Vlacovich, che quantunque più spiccio non è però meno incerto degli altri.

Consiste nel prendere 100 uova, macerarle con 10 goccie di acqua distillata, aggiungervi due goccie di una soluzione potassica satura, e quindi con altre 8 goccie di acqua distillata lavare il pestello. Da tale miscella si leva una goccia, e si esaminano 50 campi. Si sommano tutti i corpuscoli veduti nei detti 50 campi e si moltiplica tale numero per il coeficiente costante 2\|5, che non è se non la frazione 20\|50 ridotta, ove il numeratore esprime il numero delle goccie di liquido adoperato, ed il denominatore invece i campi di visione osservati.

Sicchè p. e. se nei 50 campi avremo veduto 30 corpuscoli si otterrà:

$$30 \times \frac{2}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

Tale metodo non dà certarmente il p. 0\|0 poichè potrebbe darsi che il numero dei corpuscoli osservati fosse 400 ed allora si otterrebbe il p. 0\|0 = 160, il che è assurdo.

Matematicamente parlando, tale metodo è erroneo, poichè è fra i casi possibili che delle 100 uova prese per l'esame, 99 possano essere immuni ed un solo uovo immensamente corpuscoloso; dimanierachè i corpuscoli di questo si distribuissero equabilmente in tutto il liquido, e quindi nel risultato dell'esame risultasse una cifra abbastanza rilevante.

Tale caso possibile in teoria, non si verifica però mai in pratica, poichè da varj saggi eseguiti da noi stessi prendendo 99 uova immuni ed uno corpuscoloso, non ci occorse giammai

di vedere nei 50 campi di osservazione più di 2, 4, 6, 7 e 10 corpuscoli; una sol volta ne contammo venti.

Moltissimi bacologi si mostrarono oltremodo contrarj al sistema speditivo Vlacovich e si attennero invece strettamente a quello Cornalia.

L' Istituto Bacologico di Gorizia (1) istituì alcuni confronti fra questi due metodi, e concluse in favore di quello del Cornalia; benchè, ci sia permesso il dirlo, nei suoi confronti siasi tenuto entro troppo stretta cerchia di osservazioni, limitandosi a 6 soli esami.

Anche il dott. Ruggero Cobelli (2) di Rovereto istituì su vasta scala detti confronti, e noi pure ne abbiamo eseguiti non pochi, e nella massima parte dei casi le cifre, fatto il debito ragguaglio, non ebbero a disdirsi che poche volte.

Dei metodi Vittadini ed Haberlandt crediamo inutile far parola, prima perchè non usati da alcuno, ed in secondo luogo perchè si avvicinano di molto a quelli esposti più sopra.

Abbiamo già detto come tutti i metodi proposti presentino gravi difetti, ed ora ci cade in acconcio di far in proposito alcune brevi considerazioni.

L' esame microscopico delle sementi non avrà giammai una grande attendibilità visto che i grani esaminati non sono certamente quelli che si coltivano, ed è perciò cosa assai temeraria il pronunciare un giudizio per semplice illazione. E che la sia così lo dimostrano i risultati dell' esame, i quali non sempre camminano a pari passo col risultato dell'allevamento; come pure la disparità che si rileva nelle cifre rappresentanti l' infezione di uno stesso campione esaminato contemporaneamente da più osservatori. (3)

---

(1) Vedi *Sericolturra Austriaca.* Anno 1871 N. 6.

(2) Op. Cit.

(3) Il prof. G. Paolo prof. Vlacovich fino dal 1866 avea scritto (*) le seguenti auree parole, le quali vennero troppo presto dimenticate sia dagli allevatori sia dagli studiosi:

« Ripeto dunque che l'esame microscopico non può giungere a scoprire ogni difetto nella semente, e non perviene a determinare con precisione neppure quello relativo all' infezione per la presenza di corpuscoli oscillanti,..... troppo precipitosamente a mio credere, si sono tracciati i confini fra le sementi buone, le mediocri e le cattive.

(*) Sui corpuscoli oscillanti del bombice del gelso pag. 129.

Ci intratteniamo forse troppo su tale argomento, ma esso, secondo il nostro modo di vedere, è di grande importanza, poichè ben sappiamo che il poco progresso che ha ottenuto il sistema cellulare, sta appunto principalmente in ciò, che moltissimi allevatori s' affidano troppo all' esame del seme. Noi vorressimo che tali considerazioni facessero breccia nella mente di tutti gli allevatori, e si dimettesse, o quanto meno si riservasse soltanto a pochi casi eccezionali, l' uso di esaminare la semente.

Dai risultati incerti che il microscopio non può far a meno di dare nacque, crediamo, il disprezzo che moltissimi allevatori hanno per tutto ciò che ha *odore di scientifico*, da quì lo scherno cui venne fatto segno più volte il prezioso stromento.

Il voler da 50 o 100 grani tutto al più decidere di una partita di semente, per lo meno di un Kil. (1) ci sembra cosa insensata per non dire ridicola. Il voler poi su pochi dati stabilire il p. 0|0 la ci sembra cosa che valichi il confine del possibile, e la determinazione stessa dell' intensità quantunque ottima nel suo scopo, pure non va indipendente da una grande incertezza.

Secondo il nostro modo di vedere il microscopio potrebbe soltanto dire ; questo campione di seme presenta o non presenta corpuscoli ; ma nulla più. (2)

Che se si volessero maggiori indicazioni, allora la quantità da esaminarsi dovrebbe essere di molto superiore alle 100 uova per Kil. e portata per esempio a grammi 12 per ogni Kilogrammo.

Per completare tuttociò che riguarda l' esame microscopico non ci rimane ora che accennare alcune norme da seguirsi in siffatti esami.

Non si pretenda quindi, che una semente, la quale abbia ottenuto dal microscopio il *diploma di purità*, dia guarentigia perciò solo di felice riuscita. Sono tante altre le circostanze che influiscono sul finale risultato delle educazioni, da non potersi esigere cotanta sicurezza in pronostici siffatti. »

(1) Vedi atti del *Congresso di Udine*.

(2) Su tale argomento vedi ancora: Des difficultès inherentes aux Analyses microscopiques par M. le Chevalier Amédée Vasco. Lyon 1869.

1. L'esaminatore deve essere persona molto pratica del microscopio, e sopratutto coscienziosa.

2. È consigliabile prendere le uova staccate, poichè è supponibile che le uova unite a due a due, a tre a tre sieno della stessa farfalla.

3. Non si devono prendere per l'esame uova che presentino all'occhio forma e colore anormale, poichè queste, o non si schiudono, o schiuse danno un bacolino che muore entro pochi giorni, ed oltre a ciò nella massima parte dei casi sono le più corpuscolose.

4. L'esame microscopico deve esser fatto verso l'epoca dello schiudimento, poichè risulta da moltissime esperienze (Haberlandt e Verson) che l'infezione corpuscolare dal tempo della deposizione delle nova, fino ai primi tepori primaverili, si mantiene stazionaria, mentre si moltiplica grandemente durante l'incubazione. Non è già perciò necessario attendere la primavera per esaminare i semi, basterà dopo la prima metà di Gennaio porre il seme all'incubazione artificiale, e allorchè ne avviene lo sbianchimento, eseguire tosto l'esame.

5. Affinchè nel campo di visione si possano vedere meglio i corpuscoli, sarà utilissimo usare anzichè acqua distillata, una soluzione di soda o di potassa titolata al 3 p. 0|0. Mediante tale soluzione, usata per la prima volta dal prof. Vlacovich, si saponificano i grassi, ed i corpuscoli quantunque meno brillanti spiccano assai meglio all'occhio.

XVII.

Ibernazione artificiale — Strofinamento-Elettricità.

Ibernazione artificiale, strofinamento ed applicazione dell'elettricità, ecco tre operazioni direi quasi misteriose, le quali diverse fra loro nella essenza, conducono però ai medesimi risultati; operazioni cui l'avvenire aprirà forse un orizzonte assai più vasto di quello che abbiano avuto fin ora, e che torturano il cervello dello studioso, palesandogli svariati effetti senza lasciargli travedere qual nesso esista fra di loro.

Noi crediamo utile soffermarci alquanto sopra questi recenti studj bacologici, ai quali la pratica ha pur cominciato a chie-

dere qualche cosa, e dai quali la fisiologia del baco si ripromette qualche luce che rischiari le tenebre che la ingombrano.

Noi andremo man mano svolgendo tutti i risultati positivi che si ottennero dalla lunga serie di esperienze intraprese su tale argomento, vale a dire su tutti i mezzi usati onde ottener lo schiudimento anticipato delle uova.

Indarno noi cercheremmo nella letteratura bacologica il nome di colui che primo abbia pensato di poter ottenere con mezzi artificiali la nascita di semente annuale nello stesso anno della deposizione; non vi troviamo accennati che alcuni esperimenti i quali aveano invece per iscopo di ritardare le nascite.

Così sappiamo che il De Sauvages (1) fin dal 1763 ebbe buon successo nel tentativo fatto di ritardare la nascita delle uova, ponendole al principio della primavera in una ghiacciaja ed ivi conservandole fino al momento di porle alla covatura; altrettanto fece pure il Bellani (2) verso il 1833, a lui si deve anzi il merito di aver insistito moltissimo sulla necessità di allontanare la umidità, e di aver a tale scopo proposto l'uso della calce.

Altri invece tentarono di conservar le uova per tutto l'estate, onde eseguire allevamenti autunnali, inverniciandole, ma tale pratica non ottenne alcun favorevole risultato, perchè le uova, o si schiudevano medesimamente, o l'embrione per mancanza di aria periva.

Il sig. Camillo Beauvais si spinse più oltre, e credette di *poter conservare le uova* per molti anni, ma tenne segreto il suo mezzo di conservazione.

Secondo l'asserzione del prof. Cornalia (3) già dall'anno 1854 circa, il Sig. Marelli di Como avea annunciato: esser capace di far nascere a sua volontà le uova anche nell'istesso anno della loro deposizione; ma riguardo al mezzo adoperato nulla sappiamo.

Gli accennati tentativi, ed alcuni altri che per brevità ommettiamo, vennero ognora eseguiti collo scopo di conservar fino in autunno le uova che regolarmente si schiuderebbero in primavera onde poter in tale epoca eseguire degli allevamenti, per

---

(1) Memorie sull' educazione dei vermi da seta.

(2) Osservazioni critiche pag. 15.

(3) Opera citata pag. 330.

i quali 30,40 anni or sono gli allevatori erano entusiasti, ma che ben presto caddero direi quasi in dimenticanza. (1)

Ma se noi cerchiamo invece l'epoca nella quale si tentò di far nascere le uova nello stesso anno della loro deposizione, a mezzo della ibernazione artificiale dobbiamo venire fino circa al 1863 nel quale i sig. V. Barca e Giovanni Morlani fecero i loro primi tentativi con pieno successo, che vennero poi seguiti negli anni successivi da molti bachicultori bergamaschi, e verso il 1869 ripetuti pure con pieno successo da A. Gianelli di Faido. (2)

Il merito però di aver condotto una lunga serie di esperimenti sull'ibernazione artificiale, di averla trattata scientificamente, ed averne eziandio stabilito le condizioni, dalle quali dipende la maggiore o minore sua efficacia, spetta certamente al sig. E. Ducleaux di Clermont Ferrant. (3)

Anzichè riportare quì i bei lavori che di lui abbiamo, ci torna più opportuno per maggiore brevità riassumerne i risultati.

I. Onde la ibernazione artificiale risulti efficace conviene che la semente venga posta in ghiacciaja almeno dopo tre settimane dalla deposizione.

II. Quanto più lungo sia lo spazio di tempo che la semente rimane in ghiacciaja altrettanto più copiose e regolari si ottengono le nascite. Il minimum però di tempo è di circa trenta giorni; ma è da avvertirsi che con questo minimum non si ottengono dappoi che scarse nascite, sicchè è consigliabile che la semente rimanga in ghiacciaja almeno quarantacinque giorni.

III. Levato il seme dalla ghiacciaja non devesi porlo subito all'incubazione, ma bensì lasciar passare alcuni giorni onde potergli far subire un graduale aumento di temperatura.

---

(1) Tanto si riprometteva dalle educazioni autunnali che il cav. Matteo Bonafous depositò (nel 1841) presso la regia Società Agraria di Torino lire 1000 onde fossero distribuite in premio a coloro che presentassero risultati di qualche importanza intorno alle suddette educazioni tardive.

(2) Secondo alcuni, la svernatura artificiale fu esperimentata dapprima da Gera, Bonafous, Maestri, Moeglin e Terrachini. Nei molti libri di bacologia consultati a tale scopo. noi non abbiamo mai trovato descritte tali esperienze.

(3) Etudes physiologiques sur la graine de vers à soie, riportati nella Rivista settimanale di Bachicoltura. Anno 1872.

Trasportando il seme direttamente dalla ghiacciaja alla stufa, le nascite avvengono irregolarmente e qualche volta mancano affatto.

IV. Onde ottenere nascite regolari e complete è necessario di porre il seme in ghiacciaja venti giorni dopo la sua deposizione, lasciarvelo due mesi, ed attendere quindi sei settimane prima di porlo al covo.

Diminuendo tutti questi periodi di tempo, le nascite si possono ottenere assai prima, ma desse riescono lente ed incomplete.

La Stazione Bacologica di Padova (1) si occupò essa pure di tali lavori, ed ottenne risultati pressochè identici a quelli del sig. Duclaux, colla sola differenza che non ebbe grandi vantaggi in riguardo alla nascita concedendo un riposo prolungato a temperatura media, prima della incubazione.

Gli esperimenti del sig. Duclaux occuparono molto gli studiosi, i quali credettero di poter affermare che le uova del filugello hanno assolutamente necessità del freddo per poter più tardi svilupparsi.

Ma sorsero altri studiosi a richiamare l'attenzione intorno ad un fatto, il quale praticato a quanto sembra da molti anni nel Bergamasco, non era stato forse creduto; fatto che dimostrò evidentemente, come il freddo non sia condizione indispensabile acciò l'embrione possa svolgersi. Vogliamo dire dello *sfregamento.*

Sembra che il sig. V. Barca di Bergamo, sia stato il primo a stabilire, che strofinando della semente con una ruvida spazzola di radici d'erica carnea, si ottengano dopo quindici giorni circa, delle nascite abbastanza regolari. Di tale importante e curioso fatto, nella letteratura bacologica noi non troviamo che qualche sparsa notizia; alcuni allevatori lo eseguirono più che altro per semplice curiosità, e prima delle poche indicazioni che il sig. Terni presentò al Congresso Bacologico di Rovereto (2) noi eravamo completamente all'oscuro, sia sull'agente che determina la nascita, sia sulla durata e sull'epoca più propizia per eseguire lo strofinamento.

(1) *Bollettino di Bachicoltura.* Anno I. N. 1.

(2) Norme per la schiusura del seme bachi mediante lo strofinamento. *Atti del Congresso.*

Senonchè la Stazione Bacologica di Padova, s'assunse di studiare ed esperimentare sul fatto, ed essa potè giungere a stabilire: (1)

I. Che lo strofinamento dà nascita alle sementi quand'anche non venga effettuato colla spazzola d'erica, ma con altra di setola finissima, od altrimenti quando sia eseguito sott'acqua sfregando dolcemente il seme fra le dita.

II. Nessun risultato si ottiene sfregando le uova con panno, o con velo.

III. Il voler determinare con esattezza il tempo necessario di durata dello sfregamento, onde ottenere il maggior numero di nascite, è pressochè impossibile, poichè ciò dipende dalle seguenti condizioni:

a) Velocità colla quale la spazzola è condotta,

b) Pressione esercitata.

c) Ruvidezza o morbidezza della spazzola.

IV. Le nascite sono tanto più abbondanti quanto più presto lo sfregamento succede alla deposizione delle uova.

La Stazione Bacologica volle pure investigare quale potesse essere l'agente che determina la nascita. Ognuno a prima vista crederebbe che producendo lo sfregamento un innalzamento di temperatura, a questo si dovesse la nascita dei bacolini, ma se così fosse eguali effetti si dovrebbero avere, sottoponendo per un tempo più o meno lungo dei campioni di seme ad alta temperatura.

Ma i risultati delle esperienze non corrisposero per nulla alle speculazioni teoriche, e l'innalzamento anche forte di temperatura si mostrò del tutto impotente a determinare lo schiudimento delle uova.

Si venne allora alla supposizione che lo sfregamento generando elettricità, questa sviluppasse nell'uovo la potenza di svolgere l'embrione.

L'ipotesi sulla influenza dell'elettricità veniva suffragata eziandio dalle attestazioni di alcuni botanici, (2) come Nollet, Davy, Becquerel, i quali osservarono che l'elettricità, e particolarmente quella negativa, avea una marcata influenza sui feno-

(1) *Bollettino di Bachicoltura*. Anno I. N. 1, 6.

(2) Vedi particolarmente il Richard. Nuveaux elements de botanique Nona edizione pag. 310.

meni della germinazione; in guisa che alcuni grani sottoposti all'elettricità negativa germinano assai più presto che non la partita di controllo. (1)

E su ciò tutti gli esperimenti che la Stazione Bacologica ebbe agio di eseguire furono coronati da splendido successo, e tutte le ovature sottoposte alla elettricità si schiusero perfettamente, ottenendo così l'immenso vantaggio sopra lo sfregamento, che nessuna delle nova sottoposte allo sperimento venivano schiacciate. (2)

È un fatto degno di particolare menzione, quello constatato alcuni mesi or sono dalla Stazione Bacologica, che cioè, nè elettricità, nè strofinamento, producono il benchè minimo effetto quando se ne faccia esperimento nei mesi d'inverno.

Formando un giudizio per induzione, si sarebbe creduto che essendo elettricità e strofinamento mezzi tanto potenti per determinare la nascita nei mesi estivi ed autunnali, eguali effetti si avrebbero dovuto ottenere anche nei mesi invernali, facendo schiudere il seme soggetto allo sperimento assai più presto della partita di controllo L'esperienza però dimostrò la fallacia delle induzioni, ed il seme sottoposto per 10, 15, 20, 25, minuti all'elettricità, e per 6, 8, 10, 12, 15 allo sfregamento si schiuse contemporaneamente alla partita di controllo.

Le sementi schiuse per effetto dell'elettricità, lasciarono

---

(1) Il sig. P. A. Saccardo docente di botanica presso la R. Università di Padova, ci faceva gentilmente osservare, come alcuni moderni fisiologi (Duchatre, Sachs) non negando nè confermando i risultati ottenuti dai botanici sopra nominati, spiegano in modo assai diverso l'azione elettrica acceleratrice sulla germinazione, poichè essi ammettono p. e. che l'ettricità non agisca direttamente sui semi, ma bensì sulle sostanze alimentari fra cui giaciono i semi posti a germogliare, in guisa che dette sostanze venendo più o meno ridotte o trasformate dalla corrente, si prestino poi meglio ad essere assorbite dai semi e perciò ne accelerino la germinazione.

(2) Le ovature che si vogliano far schiudere, si pongono sopra un piatto metallico, nel quale si fa scaricare uno dei poli, l'altro polo invece mediante filo di rame ravvolto di seta o meglio di cautchouch lo si fa terminare in un pennello metallico, il quale si gira a piccola distanza dall'ovatura, onde colpire possibilmente ogni singolo uovo. Il minimum della durata dell'operazione non venne ancora con precisione stabilita, tuttavia possiamo dire che una azione di circa 5, 8 minuti sia più che sufficiente.

stabilire direi quasi le stesse leggi che già abbiamo accennate trattando dello strofinamento, per cui concludiamo che si l'un mezzo che l'altro convergono perfettamente nei loro effetti, i quali, riassunti sarebbero:

a) Nascita delle sementi nello stesso anno della deposizione.

b) Nascite tanto più regolari e complete quanto più il seme si avvicini al giorno in cui venne deposto.

c) Nessun effetto nei mesi d'inverno.

Ammessa la convergenza negli effetti era ovvio l'argomentare che anche la causa da cui dipendono fosse unica, e quindi si suppose che lo strofinamento dei semi non sorta i noti suoi effetti se non in quanto esso vada accompagnato da un considerevole sviluppo di elettricità.

Degli studi e degli esperimenti della Stazione Bacologica di Padova intorno a tale fenomeno, se ne occupava intanto e con amore anche l'ing. Susani (1) il quale dopo alcune ricerche conchiuse che «il fenomeno della nascita susseguente allo «strofinamento non è necessariamente accompagnato da un, «non dico ragguardevole, sensibile sviluppo di elettricità.»

Il sig. Susani volendo pur escludere l'effetto della sola elettricità indipendentemente dall'idea che se ne svolga nello strofinamento, e pur non potendo porre in dubbio i risultati degli esperimenti ottenuti colla sola elettricità dalla Stazione Bacologica, cercò di dare spiegazione del fatto ammettendo che l'agente che determina la nascita non sia il fluido elettrico ma bensì il *vento elettrico*. (2)

A noi spiace che queste nostre pagine debbano veder la luce prima che l'entrante campagna bacologica ci abbia fornito modo di continuare gli studj intrapresi coll'egregio prof. Verson, pure non esitiamo fin da questo momento a dichiarare inammis-

(1) Se nel fenomeno delle nascite dei bachi da seta, procurate collo strofinamento, possa o no tenersi per accertata l'azione dell'elettricità. Memoria presentata al R. Istituto Lombardo.

(2) Ecco come si esprime il sig. Susani nella citata nota:

«Messa così in disparte la spiegazione colla quale i signori Verson «e Quajat riducono ad un'unica causa i due metodi (lo strofinamento e «la così detta pioggia elettrica) di provocare la nascita anormale dei semi «annuali, non è men vero che così l'uno come l'altro modo di provocare «il fenomeno debbano pure potersi ridurre ad una sola e medesima causa, «ch'io, allo stato attuale delle cognizioni, propendo a vedere piuttosto

sibile l'ipotesi dell'ing. Susani che vorrebbe ammesso il *vento elettrico* quale agente determinante le nascite; inquantochè l'azione meccanica esercitata sul guscio delle uova, in causa della così detta pioggia elettrica, è certamente tanto minima da non poter determinare alcun fenomeno; credendo altrimenti non sapremmo spiegare, come cartoni coperti con seme appena deposto, ed appesi sui soffitti di stanze nelle quali alle volte per ore ed ore soffia il vento (senza confronto più forte di quello che producesi dall'azione d'una macchina elettrica) non diano nascita a tutto il cartone od almeno a parte di esso. (1)

XVIII.

Altri Bombici.

Da quando le attuali malattie cominciarono a menar strage nelle nostre bigattiere, mostrandoci ognor più oscuro l'orizzonte dell'industria serica, alcuni pensarono che qualora queste giun-

« nell' azione meccanica di un corpo strofinante l' involucro esterno del-
« l' uovo. Questa azione meccanica, evidentissima quando si spazzoli, deve
« pure verificarsi quando sottopongansi le uova alla così detta pioggia
« elettrica. Probabilmente in questo ultimo caso, l' azione è esercitata dal
« movimento dell' aria costituente il *vento elettrico*, vento che sappiamo
« essere spesso abbastanza forte da inclinare, ed anche spegnere la fiamma
« di una candela. »

(1) Il prof. Tito Nenci trattando delle varie cause che producono lo schiudimento antecipato delle uova, dopo accennato alle ben note esperienze del prof. Melloni le quali evidentemente dimostrarono che il passaggio d'un corpo da una temperatura data ad una superiore, gli fanno acquistare proprietà elettriche, così conclude « ora, una ibernazione prolungata seguita da un accrescimento di calore nell'ambiente, non potrebbe darsi che costituisse nell' uovo insieme forse al suo sostegno, una vera e propria pila termo-elettrica di cui l'uovo fosse l'elemento elettro positivo? Questo elemento allora attrarrebbe energicamente l'ossigeno dell'aria, corpo elettro negativo, così l'uovo, respirando ed espirando vivamente, ed avendo forse anco aiutata qualche altra funzione fisiologica dallo stato elettrico ora discorso, si predisporrebbe alla schiusura, concentrando in breve periodo di tempo una quantità di atti vitali. »

L' ipotesi del Nenci, quantunque esposta dall' A. con la massima riserva, la ci sembra degna di considerazione, essa ci addita la via ad una serie di esperienze le quali potranno essere tentate forse con buoni risultati.

gessero a maggiormente compromettere l'industria stessa, si dovrebbe pensare, e molto, per surrogare l'industre filugello.

Il grido sollevato da pochi trovò eco presso di molti, e coloro specialmente ai quali facile sorride l'idea di novità, si diedero con ogni mezzo possibile a sperimentare alcuni altri bruchi; dei quali già i viaggiatori delle lontane regioni aveano fatto cenno.

In questa nostra lezione noi ci limiteremo più che altro ad accennare a questi altri bombici, quali sarebbero principalmente l'*Antherea-Yama-may*; l'*Antherea-Perny*; l'*Attacus-Cecropia*; la *Saturnia-Cynthia* non intendendo menomamente di fissare le norme per un regolare loro allevamento, prima perchè tale compito richiederebbe per sè solo un volume, ed in secondo luogo perchè nello stato attuale della bachicoltura non sarebbe certo prudente, nè economico un consiglio che potesse far trascurare il filugello per attendere all'allevamento di questi bruchi, i quali lo diciamo fin d'ora, producono una seta di qualità infima, vanno soggetti a serie malattie, richiedono un allevamento difficile, e non danno nel prodotto dei loro bozzoli che un compenso meschinissimo.

L'allevamento di questi succedanei del filugello è considerato finora come oggetto di curiosità, come materiale per studj da gabinetto e nulla più.

Antherea-Yama-may. (1)

Fra tutti i rivali del filugello, primeggia certamente, l'Yama-may, sia perchè annuale, sia per la qualità della seta che produce. (2) È indigeno dall'Asia orientale, e viene coltivato con

(1) Le prime uova dell'Yama-may vennero portate in Francia nel 1860; ma dell'allevamento che se ne fece non si poterono ottenere bozzoli, in conseguenza di una malattia che svilupparono.

Nel 1863 ne vennero importate di nuove e l'allevamento di queste ebbe un esito felice.

(2) Per quanto scrisse il sig. Leon de Rosny la seta dell'Yama-may presso i giapponesi è un prodotto di considerevole importanza, e raggiunge alle volte un valore di 75-80 franchi al chilogramma.

Riportiamo le sue stesse parole. « È fatto del resto che la seta dell'Yama-may è assai ricercata dai Giapponesi che vi danno un valore affatto eccezionale, e che acconsentono a pagarla ad un prezzo superiore alla seta prodotta dal bombyx-mori. » Vedi su tale argomento: Trattato sull'educazione dei bachi da seta nel Giappone, tradotta dal Giapponese in Francese, da Leone de Rosny, traduzione italiana di Felice Franceschini.

amore anche nel Giappone; si ciba principalmente della quercia peduncolata, però accetta assai facilmente altre varietà.

Le uova sono pressochè sferiche, del volume d'un piccolo pisello, ed hanno un peso venti e più volte maggiore di quelle del filugello; il loro colore è oscuro, ma ciò proviene dal grosso strato di glutine, dal quale sono avviluppate, poichè realmente nell' addome delle farfalle sono di un colore pressochè verde, e lasciate a contatto dell' aria imbianchiscono.

Non è anzi da accettarsi per vera la supposizione di taluno, che avendo osservato le ultime uova deposte di un colore bianchiccio, mentre tutte le altre erano brune, le credette infeconde; il diverso colore, ripetiamo, non dipende che dalla mancanza di glutine. (1)

La embriogenia ci svela poi che l' uovo dell' Yama-may già fin dal principio dell'autunno contiene il bacolino pressochè formato, e che la completa sua organizzazione si arresta durante tutto l' inverno, per compiersi solo nella successiva primavera.

Lo schiudimento delle uova, quando queste sieno state conservate regolarmente durante tutto l'inverno, avviene verso i primi di Maggio, ma possono però anticiparlo una cattiva conservazione, un lungo viaggio nel quale non sieno state usate tutte le debite precauzioni, ed anzi ci ricordiamo di aver vedute alcune oncie di questo seme schiudersi ai primi di Aprile, con esito mortale di tutti i bacolini, che dovettero morire per mancanza di alimento, non avendo ancora in quell'epoca la quercia cominciato a fogliare.

Secondo il prof. Haberlandt (2) « si sollecita straordinaria-
« mente lo sbucar dei bachi, quando si spruzzino le uova con
« acqua tiepida, a 16° 18° R. all'incirca.

A noi però tale pratica la ci sembra invero dire superflua poichè abbiamo veduto più volte schiudersi perfettamente le uova anche senza usare di tale precauzione.

Nell' allevamento dell'Yama-may la difficoltà principale sta

---

(1) Secondo il prof. Haberlandt « la lunghezza ne importa 2 1|2, e la larghezza 2 1|4 millimetri, così che i diametri differiscono appena di 1|4 di millimetro; in grossezza esse misurano 1 1|3 millimetri. » *Sericoltura Austriaca*, Anno II. N. 6.

(2) *Sericoltura Austriaca*, Anno 1869 N. 1.

tutta nelle prime ore che seguono la nascita, quando trattasi cioè di raccogliere i bacolini, e far sì che piglino cibo. Non di raro accade che essi muoiano a centinaia, anzichè cibarsi del nutrimento loro apprestato. Tutti gli educatori perciò ammettono, che il mezzo da preferirsi all'atto della nascita, sia quello di porre il seme entro una scattoletta ad orli bassi, appendendola ad un ramo, coll'avvertenza di far cadere entro di essa alcune foglie ancora tenere.

Sarebbe vana speranza quella di voler raccogliere i bruchi colle mani o con qualche arnese; l'Yama-may è ancora allo stato selvatico e rifugge da qualsiasi contatto, non vive come il nostro filugello sui graticci, ma conviene presentargli fino dalla prima età ramoscelli di quercia, i quali si mantengono freschi per più giorni tenendoli immersi in bottiglie di acqua. Nei primi giorni, lo ripetiamo, l'allevamento dell'insetto richiede cure pazienti e tempo molto, poichè facilmente esso cade a terra, e camminando con preferenza nella direzione delle finestre si scosta sempre più dal boschetto apparecchiatogli. (1)

Siamo certi però che il bruco, cominciato che abbia a prender il cibo non lo abbandona più, per cui tutte le cure pel successivo tempo dell'allevamento si riducono alla somministrazione di nuova foglia.

Riguardo alla maniera più acconcia per costruire il boschetto, diversi sono i sistemi dei bachicultori. Alcuni raccomandano l'uso di cassette intonacate internamente di pece, e con coperchio avente molti fori per i quali si introducono i rami di quercia che così vanno a pescare nell'acqua, di cui è riempiuta la cassetta stessa, e che si deve rinnovare ogni giorno od almeno

---

(1) Il sig. Luigi Zaccagna di Montagnana per raccogliere quei bacolini, i quali anzichè prender cibo, precipitano sul piano sottoposto alle bottiglie, consiglia il seguente metodo, che noi pure raccomandiamo agli allevatori dell'Yama-may. « Raccogliere questi bachi con una piuma, come viene usato da alcuno, oltrechè essere cosa pericolosa, non la si può adottare per un'educazione su larga scala, a motivo della gran perdita, di tempo. Io consiglio invece di coprire il terreno sottoposto alle bottiglie con fogli di carta ridotta in tanti listelli larghi due centimetri circa e lasciali uniti alle loro estremità. Quando un certo numero di bachi vi è salito sopra si prende il foglio, se ne staccano i listelli, e si appendono come tanti nastri sopra i rami di quercia. »

ogni due giorni; altri usano grandi vasche, altri bottiglie da Champagne.

Negli allevamenti di questi ed altri bombici affini cui assistemmo nella Stazione Bacologica, abbiamo trovate ottime delle grandi bottiglie a tre tubulature superiori, e ad una inferiore. Nelle tre superiori si introducono i rami di quercia, coll'avvertenza di ostruire poi con creta o con foglie i fori rimasti, onde impedire che il baco nelle sue inquiete peregrinazioni discenda sui rami, e cadendo nell'acqua abbia a perire affogato; quella inferiore serve per far uscire l'acqua quando la si debba cambiare con altra fresca, la quale viene introdotta per una delle tubulature superiori.

Altri usano invece di allevare i bachi sugli alberi stessi, e questo sarebbe invero il migliore dei metodi, se l'industre insetto non contasse molti nemici i quali in breve lo divorerebbero. Ad impedire tale pericolo, venne suggerito di ricoprire tutto l'albero con un velo, p. e. con tarlantana, ma se tale pratica è buona per chi possiede quercie in prossimità alla propria abitazione, e per chi si dedica ad allevamenti per semplice diletto, non è certo consigliabile nè attuabile per chi lavora con uno scopo industriale.

In tutte le sue età il baco ama aria, luce, ed umidità; per cui è consigliabile che nella stanza ove se ne eseguisce l'allevamento, le finestre sieno per lo più aperte, che verso mattina o sera vi cada anche qualche raggio di sole, e che nelle ore più calde si spruzzi o il pavimento o le foglie stesse con acqua comune.

Quando i bacolini abbiano esaurita la foglia loro sommistrata, lasciandone solo la parte legnosa, in allora si collocano dappresso alle prime alcune altre bottiglie con foglia fresca ed in maggior quantità.

I bacolini allora emigrano dai rami secchi e portandosi sui freschi, compiono il loro passaggio senza d'uopo che la mano dell'uomo vi abbia ingerenza. Decorse sei ed anche dieci ore circa si tolgono le prime bottiglie, e si esaminano minutamente i rami per trovare se vi fossero rimasti aderenti alcuni bacolini.

In caso affermativo si ripone sulla quercia fresca il ramoscello su cui posano i bacolini, i quali prontamente passeranno su quella.

Tale metodo deve essere seguito in tutte le età del baco, avvertendo che non abbia mai a mancargli la foglia, poichè intollerante della fame e privo di cibo andrebbe girando per la stanza, lasciandosi trovare alla mattina sui muri, sulle imposte e sul soffitto.

L'allevamento dell'Yama-may dura dai quarantacinque ai sessanta giorni, a seconda della stagione che corra più o meno fredda; il bozzolo viene formato fra due foglie, ed è per lo più di un colore verdognolo.

Dalla formazione del bozzolo fino alla sfarfallazione decorrono per lo più quaranta giorni circa. Questo spazio di tempo non è però costante, ed avviene che i bachi ne occupino uno anche assai maggiore, o come venne osservato dal dott. Syrski nel Giappone, svernino qualche volta allo stato di crisalide. Tale irregolarità riesce di sommo svantaggio per chi vuol confezionare seme, poichè succede che non troppo facilmente nascano farfalle e farfallini che si possano accoppiare, e che diano poi semente fecondata. Anzi nella massima parte dei casi accade che nei primi giorni della sfarfallazione sortano solo i farfallini i quali muoiono dopo una vita che dura tra i cinque ed i sei giorni, e primachè sieno sortite le femmine. (1)

Le farfalle fanno bella mostra in una collezione bacologica; la loro grandezza supera di molto quella del filugello, ad ali spiegate misurano circa trenta centimetri; il colore del loro corpo è uniforme mentre le ali invece presentano una varietà che indarno si cercherebbe di descrivere; si passa dal violaceo al roseo, al rosso di rame per insensibili sfumature.

E giacchè abbiamo parlato sommariamente dell' allevamento

---

(1) Dall'Istituto Bacologico di Gorizia si tentò con felici risultati e si consigliò quindi agli allevatori, di dividere i bozzoli ottenuti in due categorie, distinte a seconda del loro peso; i più leggeri sono maschi gli altri femmine. Onde procurare di avere una regolare sfarfallazione, si raccomandò di tenere i bozzoli, che con tutte le probabilità daranno nascita a maschi, ad una temperatura assai inferiore di quella nella quale si conservano i bozzoli femmine. Così se si avessero cento bozzoli, ed il loro peso complessivo fosse di grammi 600, si avrebbe il peso medio di ogni bozzolo in grammi 6.

Ora tutti i bozzoli che avessero un peso non minore di grammi 5. 5 con tutta la probabilità darebbero nascita a maschi, mentre tutti quelli con peso superiore al 6. 5 darebbero nascita a femmine.

diremo ancora due parole sulle malattie alla quale va soggetto l'Yama-may.

Il prof. Hallier credette di aver constatato che moltissime delle uova le quali importate dal Giappone in Europa non si schiusero, erano affette dall'Atrofia ed alcune dal Calcino. Ma tale affermazione dell'Hallier va accolta con la massima riserva dappoichè l'esperienza ha insegnato che anche le uova del bombice del gelso quantunque affette in sommo grado dall'atrofia diedero luogo medesimamente a nascite; ed in secondo luogo perchè dalle osservazioni dell' Haberlandt non venne mai rinvenuto alcun corpuscolo nelle uova. Non è da escludersi che anche l'Yama-may *possa* andar soggetto all'atrofia, poichè anzi le esperienze di contagione eseguite dal prof. Haberlandt evidentemente lo dimostrarono, ma altro è *potere* altro è *essere.*

La malattia però che principalmente incoglie all'Yama-may è la flaccidezza la quale si sviluppa d'ordinario dopo la terza o quarta muta. L'aspetto dei bachi morti da flaccidezza è eguale a quello presentato dal filugello; dapprima divengono flosci, quindi a poco a poco si anneriscono in guisa da presentare l'aspetto di un sacco riempiuto di putrido e fetido umore. (1)

Antherea-Perny. È originario della China, e si avvicina di molto all' Antherea Yama-may, e tanto che al poco pratico in tal genere di allevamenti sarebbe difficile distinguere l'uno dall' altro.

L' Antherea-Perny è bivoltino, produce cioè due volte nello stesso anno, ed il secondo prodotto sverna allo stato di crisalide. Si ciba della quercia ed il suo allevamento non differisce per nulla da quello che abbiamo già accennato per l'Yama-may La coltivazione del Perny riesce però assai più facile, poichè appena nato comincia a cibarsi, e non ha quella tendenza a migrare che tanto distingue il suo affine.

Quando le crisalidi sieno state ben conservate, sfarfallano verso i primi di Maggio, ed i bacolini sortono dopo pochi giorni; il primo allevamento dura fino al principiar di Luglio, l' altro

---

(1) In quanto alla trattura della seta, e suo confronto con quella del filugello ecc. rimandiamo il lettore alle accurate indagini fatte dal prof. Haberlandt e riferite nella *Sericoltura Austriaca,* Anno II. N. 15 e 19

fino ai primi od agli ultimi di Novembre, a seconda della stagione che corra più o meno fredda.

Stando alle relazioni che ci forniscono i viaggiatori, questo insetto è coltivato su larga scala nella China, dove le quercie di cinque o sei anni circa vengono tagliate alle radici onde formare un cespuglio sul quale si collocano i bachi.

L'aspetto di questi è veramente elegante, è bellissimo; appena sbucati dall'uovo si presentano di un colore oscuro pressochè nero, alzati dalla prima muta, lo cambiano in un bruno che tende al chiaro, nelle altre età assumono un bel colore verde, e sopra del 2° 3° 4° stigma splende una lucente laminetta che parrebbe metallica; il loro capo è tempestato di piccoli punti neri.

Dal lato industriale sembra che il Perny quantunque bivoltino, non la ceda al suo rivale l'Yama-may, anzi le esperienze di alcuni allevatori (fra i quali il prof. Haberlandt, che tanto diligentemente si occupò dello studio di tutti i nuovi bruchi affini al bombice del gelso) conducono ad ammettere « che i bozzoli del Perny hanno maggior valore che i bozzoli del Yama-may non solamente perchè contengono più seta, ma anche perchè la loro trattura è più facile. »

Noi pure crediamo che se un avvenire è veramente riservato a questi nuovi bruchi, la preferenza la si dovrà certamente al Perny. Presenta è vero l'inconveniente d'esser bivoltino, ma non è impossibile che dopo una lunga coltivazione nelle nostre regioni, la sua doppia generazione dia luogo ad una soltanto; ed anzi il prof. dott. Jäger di Hohenhim in una lettera diretta al prof. Haberlandt, asseriva essersi l'allevamento dei Perny da bivoltino trasformato in univoltino.

Quantunque meno spesso dell'Yama-may, e forse perchè meglio di questo tollera i freddi e le intemperie, anche il Perny va soggetto ad una malattia, la quale si manifesta coll'apparizione di alcune macchie nere lungo tutto il corpo, e per l'aspetto che dà ai bachi, e per cagionare la loro risoluzione in un liquore puzzolente veniva denominata flaccidezza.

Tale classificazione della malattia venne al giorno d'oggi contraddetta dal sig. Bolle, il quale invece identifica la malattia caratterizzata dalla presenza di macchie nere sulla cute del Perny con quella che colpisce il nostro filugello, e che comu-

nemente si denomina Giallume. Abbiamo già detto trattando di questo, come lo si riconosca dalla presenza di innumerevoli piccoli cristalli denominati granuli poliedrici; ora il sig. Bolle sostiene che tutti i Perny còlti dalla malattia delle macchie presentano grande quantità di detti granuli poliedrici, ed è perciò che ne ritrae la illazione, che giallume e malattia delle macchie nel Perny sieno una stessa cosa.

L'asserzione del sig. Bolle non sarebbe priva d'importanza qualora venisse confermata da una lunga serie di esperienze; noi abbiamo più volte avuto occasione di osservare Perny con macchie nere, ma li abbiamo ritenuti ognora flaccidi, e crederemmo quasi che il fatto osservato dal sig. Bolle debba forse ascriversi ad una complicazione di giallume e di flaccidezza. La presente campagna serica ci darà, almeno lo speriamo, materiale per eseguire studj intorno a questo punto.

Saturnia-Cynthia. Cibasi delle foglie dell'ailanto, e la sua vita dura dai quaranta ai quarantacinque giorni circa; gli allevamenti non riescono a bene se i bachi non vengano posti a vivere sugli alberi stessi. Le uova sono rotonde, più piccole di quelle dell'Antherea-Perny; il baco è di un colore biancastro, macchiato di punti oscuri, ed allorchè venga preso in mano, lascia aderente alle dita una specie di polvere bianca, simile al polline dei fiori.

Il bozzolo è piccolo, anzi è meschino, aperto da uno dei lati, presenta un colore che varia fra il bianco sporco ed il cinereo. La seta non può essere filata, conviene solo per la cardatura.

Ad onta dell'incoraggiamento dato da taluno (1) per la coltivazione dell'ailanto e del suo bombice, noi crediamo che poco o nulla se ne possa ottenere.

Attacus-Cecropia. È originaria dall'America settentrionale, e si ciba delle foglie di sambuco. Così il baco come la farfalla hanno grandissima somiglianza colla nostra Saturnia Piri, però il bozzolo è alquanto migliore, e la seta più lucente. L'Attacus-Cecropia dà una sola generazione all'anno, la crisalide sverna a

---

(1) Nell'anno 1872 la società di Agricoltura di Francia conferì due medaglie una d'oro l'altra d'argento, la prima al sig. Givelet, la seconda al sig. Usebe per aver in un tratto di terreno (3 ettari) sterile ed improduttivo intrapresa la coltivazione dell'ailanto e del suo bruco, ottenendone ottimi risultati.

chiusa nel bozzolo, e le farfalle nascono verso la fine di Maggio, protraendosi così l'allevamento del bruco fino al cadere dell'estate. Le uova sono bislunghe ellipsoidi, e rivestite di una specie di glutine lucente che tende alquanto al rossiccio.

Secondo l'asserzione del sig. Hermann di Pensilvania, la Cecropia si ciba non solo delle foglie del sambuco, ma ben anche di quelle del noce, del castagno, del pioppo, dell' olmo, del pomo ecc. Il prof. Haberlandt al contrario sostiene che i bachi specialmente nelle prime età rifiutino costantemente le predette foglie, e le appetiscano qualche volta solo quando sien fatti grandi, ed allora anzi non rifiutino neppure le foglie di gelso nè quelle di quercia.

L'allevamento dura dai cinquanta ai sessanta giorni, compreso l'imbozzolamento, per il quale vengono spesi sei, otto, ed anche dieci giorni, il peso di ogni bozzolo supera in media i cinque grammi dei quali 3.75 costituiscono il peso della crisalide. La grandezza del bozzolo è maggiore alle volte di quella di un uovo di gallina; è aperto da uno dei lati come quelli della nostra Saturnia piri.

Quantunque abbiasi motivo a supporre che il bozzolo sia composto di un continuo filo, pure la filatura riesce impossibile e non lo si può utilizzare che con la semplice cardatura.

Tutti i diversi tentativi fatti per ottener un utile dagli allevamenti della Cecropia, riuscirono a nulla, ed il prodotto ottenuto si mostrò ognora inferiore fin anco a quello dell'Alianto su di che noi amiamo conchiudere colle parole del prof. Haberlandt (1) « In quanto riguarda l'interesse del pratico bachicultore, noi non possiamo a meno di considerare frustraneo ogni ulteriore tentativo. D' ora in poi difficilmente si troverà chi voglia occuparsene, non fosse per scopi scientifici o per collezioni, nelle quali il bruco e la farfalla della Cecropia per la bellezza e grandezza fan bella mostra. »

(1) *Sericoltura Austriaca.*

XIX.

Preparazioni anatomiche e microscopiche.

In questa lezione, ultima del nostro Compendio, ci proponiamo di esporre nel modo che meglio per noi si possa conciso, tutte le norme e le regole necessarie allo scopo di ottenere buone preparazioni anatomiche e microscopiche del baco da seta, e cominceremo da un breve cenno sugli apparecchi ed istrumenti allo scopo necessarj, e sui diversi reagenti che per tali lavori tornano indispensabili.

Abbiamo voluto occuparci anche di ciò, spinti dal desiderio di giovare principalmente a coloro i quali dopo aver compiuto il corso di studj presso la Stazione Bacologica, ed appreso sommariamente il metodo dell'arte di preparare vogliansi dedicare più dettagliatamente a tali lavori; e lo volemmo anche perchè nelle recenti esposizioni bacologiche figurarono assai bene varie preparazioni anatomiche e microscopiche, destando l'ammirazione dei pratici comuni bachicultori i quali non sanno comprendere come facilmente si possa giungere ad ottenerle purchè si abbia a propria disposizione *tempo* e *pazienza*.

E cominciamo col parlare del microscopio (1) sul quale ci estenderemo di preferenza, essendo anche l'istrumento adoperato da chiunque si applichi a confezionare seme a sistema cellulare.

Per quanto riguarda la teoria ottica di esso ci riteniamo

---

(1) Crediamo far cosa grata ai nostri lettori esponendo qui in calce i prezzi di alcuni microscopi della casa Nachet e figli (Parigi Via S. Severino N. 17,)

Microscopio piccolo modello con tre oggettivi N. 1, 3, 5 e tre oculari. Ingrandimenti da 30 a 700 volte, I. L. 200.

Microscopio piccolo modello con oggettivo N. 5 ed oculare N. 2. Ingrandimenti di 500 volte. I. L. 90. Microscopio consigliabile a tutti i sericultori.

Microscopio medio modello con cinque oggettivi N 1, 2, 3, 5, 7 ad immersione e correzione, 3 oculari.

Micrometro oculare. Ingrandimento da 30 a 1400 volte I. L. 450.

Lenti da dissezione. da 20 millimetri a 5 millimetri di distanza focale. Italiane L. 6 ciascuna.

dispensati dal parlarne, poichè non avremmo che a ripetere quanto leggesi nei più comuni trattati di fisica.

Richiamiamo solo alla memoria del lettore le parti principali di cui si compone.

Oculare, lente per la quale si osserva.

Oggettivo, lente che si pone vicina all'oggetto.

Corpo del microscopio; tubo vuoto che porta l'oggettivo e l'oculare;

Base e *colonna,* la parte metallica rimanente che serve di sostegno al corpo.

Piattaforma, tavola portata dalla colonna e che serve per sostenere le lastrine di vetro sulle quali si collocano le preparazioni.

Specchio, per lo più concavo posto vicino alla base del microscopio e che serve ad illuminare l'oggetto che si colloca sulla piattaforma, la quale nel suo centro porta un piccolo foro che lascia entrare i raggi luminosi.

Vite micrometrica, posta sulla colonna e che serve a porre nel *fuoco* l'oggetto che si osserva; muovendo la vite da destra a sinistra si innalza il *corpo* del microscopio, e quindi l'oggettivo viene ad allontanarsi dalle preparazioni; muovendo invece da sinistra a destra il *corpo* viene ad abbassarsi e quindi anche la lente oggettiva si avvicina all'oggetto,

In qualunque microscopio la parte che devesi principalmente osservare avendo la maggior importanza, è *l'oggettivo*, poichè è questo che per primo ci dà l'immagine dell'oggetto ingrandito; *coll'oculare* non facciamo che osservare od ingrandire maggiormente quella dataci dall'oggettivo.

È evidente quindi che se l'immagine prodottaci dall'oggettivo avrà contorni non bene determinati, mancanti in qualche punto od inesatti, questi difetti verranno mostrati ed ingranditi dall'*oculare*, e tanto più saranno sensibili, quanto maggiore sarà la potenza di quest'ultimo.

E perciò lo ripetiamo, nella scelta del microscopio si faccia uno scrupoloso esame principalmente dell'*oggettivo*, e non come chi inesperto del maneggio del prezioso stromento dovendo per la prima volta comperarsene uno, cura più assai la parte meccanica che la bontà delle lenti. È vero che anche dal lato tecnico nulla deve lasciar desiderare, ma è però altrettanto vero

che l'abilità dell'osservatore può supplire in qualche modo ai difetti meccanici, non mai a quelli ottici.

Abbiamo più volte avuto occasione di vedere microscopi di bella apparenza, forniti di *ruota dentata* pel movimento grossolano, di *viti*, di *pignoni* per quello della piattaforma, con piegature nella parte centrale e con molti altri pregi, ma che però erano assolutamente inservibili anche pella semplice osservazione dei corpuscoli; ed è appunto per ciò che non esitiamo dal ricordare agli inesperti che tengano in conto relativo la bella mostra esterna e la apparente comodità del microscopio, ma che guardino bene che questa e quella non servano invece ad ingannare e nascondere i difetti delle lenti. (1)

La massima cura deve poi aversi per la conservazione di tale istrumento; si levi la polvere dalla lente non con un pannolino, ma con finissimo *dante*, senza mai far uso di liquido alcuno. Ricordiamo in proposito come sia da respingersi il consiglio di coloro che vorrebbero eseguita la pulitura coll'alcool, inquantochè è noto come le lenti dell'oggettivo constino di due differenti specie di vetro, flint e crown, riunite a mezzo del *Balsamo* di *Canadà* il quale nell'alcool si scioglie.

Riguardo all'illuminazione dell'oggetto essa può avvenire e per *luce riflessa*, e per *luce trasmessa*.

La prima maniera d'illuminazione è assai poco usata, e serve solo quando si debba osservare, non già l'intima strut-

---

(1) Esponiamo le condizioni alle quali deve corrispondere la parte meccanica del microscopio.

1. La base deve essere solida in modo che possa resistere agli urti accidentali del tavolo, e l'istromento non abbia a cadere con facilità e col pericolo di guastarsi, per una percossa col gomito o per una di quelle tante combinazioni che possono accadere durante un lavoro prolungato per più ore.

2. La vite micrometrica deve muoversi con grande facilità e senza salto di sorta, così da poter essere maneggiata continuamente per collocare l'oggetto alla debita *distanza focale*.

3. Il corpo del microscopio deve scorrere a dolce sfregamento nel suo tubo senza dar luogo a salti, i quali alle volte sono causa che abbassandosi tutto d'un tratto l'obbiettivo che posa sulla sua estremità, questo urtando contro la preparazione posta sulla piattaforma, infranga il vetrino e scalfisca la lente dell'oggettivo.

4. Lo specchio dev'essere movibile in tutte le direzioni, onde si possa prender la luce dalla parte che meglio si crede opportuna.

tura dell'oggetto, ma bensì semplicemente la sua forma, il suo colore e le sue dimensioni. Per tale illuminazione lo specchio è affatto inutile, e lo si sostituisce con una lente onde illuminare l'oggetto che comunemente si pone sopra una lastrina annerita.

L'illuminazione per luce trasmessa è quella d'ordinario usata, e consiste nel procurare che i raggi luminosi dopo riflessi dallo specchio del microscopio passino attraverso il diaframma ed il portaoggetti illuminando l'oggetto, il quale deve essere sufficientemente trasparente in guisa da lasciar passare la luce nell' *oggettivo*, e formarvi l'immagine che si osserva poi mediante l'oculare.

E giacchè parliamo di luce, ripeteremo quanto da altri venne scritto; doversi sconsigliare l'uso prolungato del microscopio di nottetempo, poichè l'illuminazione artificiale affatica la vista, e la espone a serie conseguenze per l'avvenire.

Chi però costretto dalle sue occupazioni dovesse assolutamente servirsi del microscopio di sera, dovrà ricorrere ai così detti *moderatori*, col mezzo dei quali la luce si ammorbidisce alquanto.

Chi intenda allestire una serie di preparazioni deve essere provveduto di un microscopio con diversi oggettivi e con più d'un oculare. Gli oggettivi devóno essere dei numeri più bassi p. e, 2. 4. Hartnach, ed 1. 3. Nachet, poichè per regola ogni preparazione deve essere prima osservata sotto un leggero ingrandimento e quindi passata ad altri maggiori, e ciò allo scopo di ottenere dal primo una idea chiara e precisa sulla forma e sull'aspetto generale del preparato, e dagli altri la conoscenza dei dettagli minuti. È un grosso errore, nel quale cadono di preferenza i principianti, quello di credere alla necessità di forti ingrandimenti per poter bene osservare, e di escludere per ciò nelle prime esercitazioni gli oggettivi a numeri bassi.

Si abbia invece presente che quanto maggiore sia l'ingrandimento tanto più oscura riesce l'immagine, e tanto maggiori si presentano quindi le illusioni ottiche poichè, come ebbimo occasione di dire in altra lezione, se il microscopio fa molto *vedere*, fa anche molto *travedere*, specialmente se chi lo adopera non ne abbia una esatta conoscenza.

Concludendo intorno a ciò che riguarda l'ingrandimento,

crediamo di poter asserire che per i comuni studj e per le preparazioni relative, sia più che sufficiente un ingrandimento massimo di 500 a 600 diametri. (1)

Allo studioso sono inoltre indispensabili alcune lenti di ingrandimento fornite però del relativo sostegno, onde egli, per servirsene, non debba usare delle mani già impegnate con le pinzette o con gli aghi.

Sarà poi bene, per non dire indispensabile, che il porta-lenti sia girevole intorno ad un punto, onde poter colla maggior possibilità avvicinare od allontanare la lente dalla preparazione.

Toccato così sommariamente degli strumenti ottici indispensabili allo studioso che voglia occuparsi di preparazioni, passeremo in breve rivista tutti quegli altri che per lui sono pure di prima necessità, dopodichè potremo senz' altro trattenerci sui diversi modi di eseguir le preparazioni, senza quindi aver bisogno di occuparci a descrivere gli oggetti od istrumenti che qua e là andremo indicando.

1) *Vetrami.* Fra i principali:

a) *Porta-oggetti.* Lamina di vetro puro, senza scalfiture con margini bene arrotati, per lo più di forma rettangolare; il suo spessore comune misura circa un millimetro e mezzo.

b) *Copri-oggetti.* Lamina sottilissima di vetro, ordinaria-

---

(1) Allo scopo poi di poter da sè stessi constatare la bontà di un microscopio e verificare se veramente giunga fino all'ingrandimento stabilito dall'artefice, si possono usare due metodi.

I.° Sottoporre all'esame alcuni oggetti già conosciuti e dei quali siano perfettamente note le particolarità che mostrano con un dato ingrandimento, e quelle che danno invece con un altro. Istituendo tali confronti si giunge con discreta esattezza a determinare l' ingrandimento, e con certezza poi il valore ottico.

II.° Esaminare separatamente ciascuna parte del microscopio.

Il primo metodo è quello comunemente usato, ed i corpi per lo più noti e conosciuti mediante i quali si istituisce il confronto, sono pressochè sempre alcune esilissime squame da cui sono ricoperti alcuni insetti, o le ali delle farfalle o le incrostazioni delle diatomee. Specialmente in queste ultime mediante forti e buoni ingrandimenti si scorgono due, tre sistemi di linee che si incrociano.

Per maggiori dettagli su tale argomento vedi:

« Il microscopio e sue applicazioni agli studj medici » del Dott. Vittorio Giudici.

mente di forma quadrata o rettangolare, e con uno spessore di circa 1|5 od 1|6 di millimetro. Tale sottigliezza del copri-oggetti è indispensabile per due motivi: prima perchè con ingrandimenti alquanto forti la distanza focale è talmente piccola che se la lastrina non sia esile, l'oggettivo tocca il copri-oggetti e col movimento della vite micrometrica riesce facile la rottura di quest'ultimo, e riesce altresì impossibile l'esame degli strati profondi della preparazione; in secondo luogo perchè quando si coprono preparati delicati, se il vetrino sia troppo grosso, questo esercitando una forte pressione viene a danneggiare non lievemente la preparazione. Che se poi l'oggetto da osservarsi fosse estremamente delicato, e tanto da lasciar temere che possa danneggiarlo anche la leggera pressione di un finissimo vetrino, sarà bene di tenerlo sollevato mediante i così detti *cuscinetti* i quali consistono in fili di seta, in capelli, od in altre finissime sostanze, e che si collocano fra il porta-oggetti ed il copri-oggetti, ai quattro angoli di quest'ultimo. È consigliabile che tanto il porta-oggetti quanto il copri-oggetti abbiano costantemente lo stesso spessore onde facilitare le operazioni meccaniche indispensabili per porre in *giusto foco* l'oggetto che si vuol osservare. Difatti ammesso che tutti i vetri sieno dello stesso spessore, è evidente che sarà inutile alzare il corpo del microscopio tutte le volte che si sottopone all'esame la preparazione, essendo solo sufficiente un leggero movimento colla vite micrometrica. (1)

Furono imaginati varj strumenti onde misurare lo spessore dei vetri e dividerli in diverse categorie, ed anche ultimamente il Sig. Bolle ne propose uno che ci sembra miglior degli altri per la sua facile costruzione ed applicazione. (2)

c) *Bastoncino di vetro.* Comune canna di vetro di dimensioni varie in lunghezza ed in larghezza.

---

(1) Un grande deposito di porta-oggetti e copri-oggetti, divisi a seconda dello spessore, trovasi presso il Sig. Ferdinando Brivio. Milano via dell'orso N. 16.

Porta-oggetti I. L 6 al cento.

Copri-oggetti I. L. 3, 75 al cento.

(2) Vedi la descrizione dell'accennato istrumento denominato dal prefato Signor Bolle, *Pacometro*, nell'Annuario dell'I. R. Istituto Bacologico di Gorizia pag. 115.

d) *Vaschette.* Per i preparati anatomici sono necessarie almeno due vaschette di vetro bianco, aventi nel fondo un pezzo di sughero sul quale si adagia e si fissa mediante spilli il baco che si vuol preparare.

e) *Bottiglie.* Non v'ha prescrizione pel loro numero, nè per la forma nè per la dimensione. Servono a conservare i reagenti che abbisognano al microscopista.

Abbiamo veduto delle bottiglie, e ne raccomandiamo anzi l'applicazione, nelle quali il turacciolo è fatto a contagoccia in guisa che lo studioso nell'atto di aprire la bottiglia possa deporre sul porta-oggetti la goccia di liquido necessario, senza essere costretto a perdere tempo nell'immergere il bastoncino di vetro, e nel pulirlo prima e dopo della immersione.

f) *Vasetti.* Affine di conservare i preparati anatomici destinati a figurare nelle collezioni, si adoperano comunemente dei piccoli vasi di forma cilindrica o parallelopipeda i quali devono essere di puro cristallo e portare il tappo smerigliato. Le dimensioni variano a seconda dei diversi organi che si vogliono conservare.

g) *Pipette.* Constano di un cannello di vetro rigonfiato nella sua parte mediana; una delle estremità va laggermente assottigliandosi fino a terminare in punta. Il loro ufficio è quello di levare dalla vaschetta il di più del liquido necessario alla preparazione o di cambiarvi la soluzione senza spostare menomamente il preparato. Ad ottenere ciò si pone nel liquido l'estremità a punta e si aspira per quella opposta, in modo da riempire il serbatoio formato nella parte media; quindi col dito umettato si chiude l'apertura che aveva servito per la aspirazione, si ritrae la pipetta e lasciata libera del dito l'apertura, si versa il liquido in un altro recipiente.

II. *Stromenti di ferro.* Fra questi debbono annoverarsi come indispensabili:

a) *Le pinzette.* Non se ne potranno aver meno di due, ed è necessario che le due estremità che servono a stringere l'oggetto siano a punta acuta e combaccino perfettamente, onde avere come suol dirsi buona presa.

b) *Le forbici.* Quantunque ne sia indispensabile una sola, pure sarà ottima cosa l'averne parecchie, e precisamente una alquanto grossolana per gli usi comuni, ed una con punte fi-

nissime e rette, una piegata ad angolo, ed una infine le di cui branche presentino una leggera incurvatura.

c) *Aghi.* Occorre averne per lo meno due; bene appuntiti con manico leggero e non rotondo, perchè in questo caso con troppa facilità possono scivolare dal tavolo.

d) *Rasojo e coltellini.* Il primo comune da barba e bene affilato, i secondi di varie dimensioni. Tali strumenti sono principalmente indispensabili dovendo occuparsi d'embriogenia, onde eseguire sezioni dell'uovo.

III. *Reagenti chimici.*

a) *Acqua distillata.* È generalmete preferito di conservarla nei così detti *matracci a getto* che si usano nei gabinetti di chimica.

Siccome il continuo contatto coll'aria atmosferica e molte altre cause cui non è possibile ovviare, alterano l'acqua distillata, così torna opportuno non solo, ma necessario di rinnovarla di quando in quando.

b) *Alcool.* È il reagente che più spesso viene adoperato. Devesi averne d'ordinario p. e. a 0, 34, e di pressochè assoluto a 0, 90.

c) *Glicerina.* Deve essere assolutamente pura, non deve dare nè reazione acida nè alcalina. Facilmente si altera alla luce ed all'aria.

d) *Acido acetico.* Sarà utile averne di quello allo stato puro, così detto *glaciale*, e di quello in soluzione che contenga il 60 0[0 circa di acqua.

È utilissimo quando abbiasi da eseguire analisi sui vasi renali. Non agisce sugli ossalati e scioglie i carbonati ed i fosfati. Rende inoltre più marcati i nuclei delle cellule.

e) *Potassa.* Si adoperano due diverse soluzioni, una concentrata p. e. all'80 0[0, l'altra è sufficiente sia al 4 0[0.

Usato tale reagente devesi aver cura di chiudere immediatamente la bottiglia, poichè la potassa caustica con somma facilità assorbe l'acido carbonico dell'aria e si trasforma in carbonato.

f) *Acido cromico.* Soluzione concentrata, e soluzione diluita comunemente del 2 p. 0[0. Si adopera assai spesso per indurare alcuni tessuti, onde poter poi eseguire alcune esili sezioni da sottoporsi all'esame microscopico.

g) *Fosfato di soda;* Soluzione del 3 o 4 p. 0[0.

h) *Olio di trementina.*

Sono anche usati, sebbene assai raramente, l'acido solforico, ed il nitrato d'argento.

IV. *Resine.*

a) *Balsamo di Canadà,* È forse la migliore delle resine che si conoscano. Quello di buona qualità deve essere pressochè incolore, e trasparente. Al contatto prolungato coll'aria si indura, ed il rammollimento lo si ottiene mediante il cloroformio.

b) *Lacca di Asfalto.* La si prepara da sè stessi sciogliendo dell'asfalto nella trementina, o nell'olio di nafta. Anche questa viene adoperata assai spesso.

c) *Lacca di dama.* La si ottiene sciogliendo la lacca nella trementina, e viene adoperata assai spesso in sostituzione del balsamo di Canadà, a motivo dell'alto prezzo di questo; però occupa assai più tempo nell'ascingare.

Meno in uso quantunque alle volte utili sono: la colla d'oro, la cera lacca, la gomma arabica, ecc. ecc.

V. *Miscele conservatrici* (1)

Sarebbe lunghissimo, nojoso e pressochè di nessuna utilità l'accennare soltanto a tutte le nuove miscele conservatrici che furono suggerite, sia per le preparazioni microscopiche che per quelle anatomiche; chiunque siasi occupato di tali lavori volle

(1) Accenniamo ad alcune fra le principali miscele, a quelle cioè che godono maggior riputazione.

1 *Miscela di Farrants.*

Parti eguali di gomma arabica, glicerina, e soluzione satura di acido arsenioso. Viene consigliata in sostituzione del Balsamo di Canadà.

2 *Liquido di Goadby* denominato ancora *liquido conservatore degli Inglesi.*

Acqua distillata bollente	grammi 2333
Cloruro sodico	» 120
Allume	» 60
Sublimato corrosivo	centigrammi 27

3 *Liquido conservatore del Pacini*

Acqua distillata	parti 113
Glicerina	» 13
Cloruro sodico	» 2
Sublimato corrosivo	» 1

Eseguito il miscuglio lo si lascia invecchiare per due mesi, trascorsi i quali lo si allunga colle proporzioni: una parte di esso e tre di acqua distillata, quindi lo si filtra.

proporne qualcuna, ma è raro il caso che l'esito della prova abbia soddisfatto chi la tentava, ed anzi a prima giunta sembra, come ci faceva osservare un distinto preparatore, che tutte le varie ricette sparse nei libri non abbiano altro scopo che quello di ingannare.

Metodo migliore è quello di tentare e ritentare senza mai stancarsi, variare le quantità or dell'una or dell'altra sostanza adoperata, ed attendere per lo meno lo spazio di un anno prima di emettere un giudizio.

Ad ogni modo senza pretesa di dare una regola possiamo dire che per le preparazioni anatomiche del baco da seta, abbiamo trovato veramente ottima la seguente miscela consigliataci dall'egregio sig. Filippo Trois, direttore del Museo di Storia Naturale presso il Regio Istituto di Scienze lettere ed arti in Venezia.

Si compone di:

Acqua distillata 4 parti — Glicerina 2 parti — Alcool a 0,90 1 parte.

Ciò premesso, ed ammesso di avere a propria disposizione tutti gli oggetti, istrumenti, e reagenti che abbiamo descritto, per eseguire la preparazione altro non richiedesi se non tempo molto, pazienza assidua, freddezza matematica, ordine, politezza e sopratutto perseveranza nel non scoraggiarsi al fallire delle prime prove.

Preparazioni anatomiche.

In generale, del baco possono eseguirsi varie preparazioni, ma le più importanti sono quelle: del *Tubo digerente*, dell'*Organo della seta*, del *Sistema nervoso*, e dei *Muscoli.*

Della farfalla e del farfallino si usa di preparare più che altro gli organi genitali come quelli che hanno maggiore, per non dire unica importanza.

Accenneremo ora ad alcune preparazioni

Preso un baco (preferendo quelli di razza nostrana perchè più grandi) anzitutto lo si anestizza mediante etere od altre sostanze simili, onde impedire che si contragga durante la sezione; lo si adagia sul sovero contenuto nella vaschetta e ve lo si infigge con tre spilli, dei quali uno nel muso e gli altri due nelle estremità posteriori e precisamente nelle alette.

Si empie quindi la vaschetta con acqua contenente alcune goccie di alcool, oppure con una soluzione di fosfato di soda

al 3 p. $^0/_0$ o di cloruro sodico al 10 $^0/_0$. Con un colpo netto di forbici si taglia il cornetto, dal quale esce allora un liquido giallognolo che è il sangue; si introduce quindi una delle branche delle forbici nella ferita e si eseguisce il taglio longitudinale della cute fino al muso,

Col mezzo delle pinzette si distende quindi la cute ai due rispettivi lati destro e sinistro, fissandola sul sovero mediante spilli.

Il taglio della cute esige mano ferma, e deve essere eseguito tenendo sollevata col ferro la cute stessa, essendo altrimenti facilissimo di offendere l'intestino.

Sparato così il baco si possono fare tutte le preparazioni meno quella del vaso dorsale, per la quale è necessario invece sezionare il baco dalla parte opposta alla prima, tagliando cioè la cute distesa fra le zampe.

Veniamo ora alle singole preparazioni:

Tubo digerente. La preparazione di questo riesce migliore se eseguita quando il baco sia prossimo a salire al bosco essendosi allora già purgato da sè stesso; volendola però fare in altra epoca della vita del baco conviene lasciarlo digiunare almeno per ventiquattro ore. È questa una precauzione necessaria poichè la troppa foglia raccolta nell'intestino intorbida il liquido, e può causare coagulamenti ed indurimenti che deturperebbero il bello della preparazione.

Constatato che il tubo intestinale non abbia sofferta alcuna lesione si comincia a spogliarlo dalle trachee che lo involgono da ogni parte, quindi lo si solleva a poco a poco e specialmente nella porzione posteriore, in modo da renderlo indipendente dalle altre parti del corpo.

Mediante le pinzette si asportano tutte anche le minime porzioni di tessuto adiposo che vi sono aderenti specialmente alle estremità, e quindi con un colpo netto d'ambo le pinzette si spezza il cranio in due parti le quali, pel momento, si fissano con aghi sul sovero onde mettere a nudo le glandule salivali facilmente visibili in vicinanza all'esofago, per il loro colore verdastro.

Si sollevano poscia i vasi renali e si distendono alcune anse onde porre in evidenza lo sbocco di essi nell'intestino tenue. Ciò fatto si tagliano e si gettano via tutte le altre parti cosicchè nella vaschetta non rimanga che l'intestino col muso aperto.

Volendo conservare tale preparazione, la si ripone sopra una lamina di vetro, che corrisponde meglio se colorato, alla quale la si assicura mediante fili di seta, e dopo averla ripetutamente lavata per mezzo di uno zampillo d'acqua la si conserva nel *vasetto da preparazioni* col liquido cui già accennammo.

Organo della seta. È la più facile delle preparazioni; una di quelle che fanno maggiore effetto. Aperto il baco, levato l'intestino mediante pinzette od aghi si tolgono le trachee che avviluppano *l'organo*, e lentamente lo si solleva cominciando dalla porzione posteriore. In pochi minuti l'organo è già preparato, e la porzione anteriore la si lascia congiunta al capo poichè sarebbe fatica sprecata quella di voler preparare il condotto escretore e le glandule sebacee, poichè tali organi vanno riservati per una preparazione microscopica.

Avviene spesso che adoperando gli aghi resti punto il serbatoio, ed allora uscendo la seta liquida conviene disporsi a ricominciare la preparazione.

Lavorando intorno a tali organi noi consigliamo di porre nella vaschetta metà acqua e metà alcool, ottenendosi con ciò un pronto indurimento dell'organo stesso, e quindi una minore probabilità che soffra gl'insulti accidentali.

Riuscita a bene la preparazione, la si colloca, come abbiamo detto per il tubo intestinale, sopra una lastra di vetro la si assicura con fili di seta, immergendola nel liquido conservatore.

Muscoli. È una preparazione che non la si può compiere in un giorno solo, e per questa tornano necessarie due vaschette, pel motivo che avendone impegnata una si possa continuare il lavoro con la seconda.

La preparazione dei muscoli qualora si voglia eseguirla bene è alquanto difficile, potendosi con molta facilità strappare qualche fascio muscolare.

Si evitano molti inconvenienti quando dopo aver sparato il baco, levato l'intestino, l'organo della seta e le trachee, non si dia subito mano al lavoro, ma si lasci la parte rimasta fino al giorno successivo in una soluzione contenente:

2 parti di acqua, 1 1|2 di Alcool, 1|2 di Glicerina.

Progredendo nel lavoro e servendosi delle sole pinzette si

comincia a levare tutto il tessuto adiposo che primo si presenta all'occhio, dopodichè si lascia il preparato per altre 12 ore nella soluzione predetta, e ripigliando l'operazione con l'aiuto di una buona lente, si toglie tutto l'adipe che fosse ancora rimasto fra i muscoli.

Volendo ottenere la preparazione completa farà duopo levare in una data parte i muscoli diritti onde mettere alla scoperta quelli obliqui; ed in prossimità delle zampe si potranno ancora rendere visibili i muscoli trasversi levando gli strati superficiali.

Sistema nervoso. Di tutte le preparazioni del baco quella del sistema nervoso, volendo ottenerla completa, è la più difficile, e talvolta falliscono parecchi dei tentativi, che all'uopo si sieno fatti.

Aperto il baco, privato dell'intestino, meno l'esofago, delle trachee e dell'organo della seta, si comincia col levare il tessuto adiposo esistente lungo tutto il *sistema,* e si sollevano alquanto i cordoni connettivi.

Essendo di colore pressochè bianco, tanto il sistema nervoso quanto i muscoli, riesce facile il confondersi, non presentandosi il primo abbastanza distinto all' occhio dell' operatore. A facilitare l'operazione noi, sollevati i cordoni connettivi, usiamo introdurvi delle piccole liste di carte nera lucida, per mezzo delle quali risalta bene all'occhio la parte già lavorata.

La maggiore difficoltà si presenta nel sollevare i gangli con le relative diramazioni nervose senza spezzarne alcuna. Per questa operazione non si devono adoperare se non gli aghi, poichè con le pinzette riescirebbe facile lo strappare qualche nervo; lo stesso dicasi per sollevare la *coda equina* la quale deve presentare tutte le sue estese ramificazioni. Per mettere poi a nudo il ganglio sopraesofageo con le relative briglie, sarà necessario aprire in due parti il cranio con un colpo netto di pinzetta, e quindi asportare lentamente a piccolissime parti l'esofago, che già fin da principio abbiam detto non dover essere levato insieme all'intestino. Così deve farsi, onde evitare che si spezzino i cordoni che congiungono il ganglio sopraesofageo al sottoposto sistema nervoso.

Ottenuta la preparazione devonsi usare tutti i riguardi possibili nel fissarla sul lastrino di vetro colorato, poichè è facile

che nel trasporto possa spezzarsi in qualche parte. Sarà per ciò buon sistema quello di passare il sughero che porta la preparazione dalla vaschetta in cui trovasi in un' altra maggiore (contenente acqua ed alcool) onde aver più libera l'azione, e quindi introdurvi la lista di vetro e fissarvi la preparazione tenendola immersa nel liquido.

Preparazioni microscopiche. Si distinguono due metodi di preparazioni microscopiche, che diversificano fra loro pel modo col quale vengono conservate, cioè *a secco* o *ad umido.*

I. *Preparazioni a secco.* Si preferisce di conservare con tale metodo tutte quelle parti (stigma, zampe, cingoli, ecc. ecc.) che presentano una certa resistenza e che non esigono un esame tanto dettagliato della loro interna struttura.

Supponiamo p. e. che vogliasi preparare uno stigma. Dopo averlo ben bene pulito e ripetutamente lavato lo si colloca in un vetrino da orologio, contenente alcool a 0, 90 e ve lo si lascia almeno sei ore; trascorse queste, lo si prende con le punte bene affilate di una pinzetta, e lo si colloca in un altro vetrino d'orologio contenente trementina, nella quale pure lo si lascia almeno per altre sei ore.

Preso quindi un porta-oggetti, e pulito ben bene vi si mette nel centro una goccia di *lacca di dama* o meglio di *Balsamo* di *Canadà*, e in questo si colloca lo stigma.

Si prende poscia un copri-oggetti bene pulito ed assicurato fra una pinzetta per uno dei suoi margini lo si adagia sul porta-oggetti col solo margine opposto a quello chiuso tra il ferro, e precisamente in modo che porta-oggetti e copri-oggetti formino un angolo acuto.

Lentamente si abbassa quindi il secondo, facendo in modo che il balsamo venga a distribuirsi equabilmente su tutta la superficie, e quando i due vetri stanno per combacciare, si ritira la pinzetta lasciandoli andar da sè.

Tanta cura torna indispensabile e per ottenere una eguale distribuzione della resina, e per impedire che si producano bolle di aria, le quali deturperebbero il preparato.

Chiuso lo stigma fra i due vetri lo si esamina al microscopio sotto un piccolo ingrandimento, e qualora nulla presenti di anormale, lo si lascia essicare tenendolo riparato dal sole e dalla troppa polvere.

II. *Preparazioni ad umido.* Per ottenere più facilmente tale metodo di conservazione, è indispensabile avere sempre in pronto alcune celle. (1)

Nel centro della cella si colloca una goccia del liquido che si crede più conveniente, e che d'ordinario è glicerina, o glicerina ed alcool, e su questo si adagia la parte che si vuol conservare.

Preso quindi il copri-oggetti nel modo stesso che abbiamo accennato per la preparazione a secco, lo si colloca sulla cella in modo da espellere le bolle di aria che si fossero prodotte, e ciò fatto, assicurati che la preparazione sia ben posta, e che neanche la più piccola particella di liquido sia uscita ed abbia inumidita la cella, si chiude la preparazione vale a dire mediante un leggero pennello si distende ai quattro orli del vetrino uno strato della stessa resina della quale è composta la cella, o di altra consimile nell'effetto.

Si lascia quindi asciugare, e scorsi alcuni giorni devesi scrupolosamente osservare se la chiusura sia riuscita ermetica, ed in caso contrario renderla tale ripassando il pennello sui punti difettosi dando loro così un nuovo strato di resina.

---

(1) Le *celle* sono specie di cornici più o meno grosse, le quali hanno l'ufficio di tener sollevato il copri-oggetti, in guisa che l'oggetto si ritrovi come entro una piccola cavità, nuotante nel liquido che si crede più opportuno di usare.

Le *celle* si fanno per lo più circolari, e si preparano: con asfalto, con cartoncini da viglietti da visita, con gomma elastica, o con vetro finissimo, o con cera diluita con poco olio. Chi si dedica a preparazioni deve averne ognora di pronte, con varia capacità e con diverso spessore.

Le *celle* che più comunemente si usano son quelle preparate con asfalto o con altra vernice densa, e si ottengono col far scorrere sul porta-oggetti la punta del pennello bagnato di vernice, e facendo quindi essicare all'aria lo strato lasciatovi.

Le *celle* che si fanno a mano volante raramente riescono bene; sicchè è consigliabile per risparmio di tempo, e per avere una certa eleganza, indispensabile in tutte le preparazioni microscopiche, di acquistarle fatte, oppure procurarsi una *tavola* girante di Shadboldt mediante la quale in breve tempo se ne ottengono moltissime di regolari.

FINE.

INDICE

ERRATA - CORRIGE

Pag.		Linea			
Pag.	7	Linea	3	varia i 20° ed i	— varia fra i 20° ed i
»	»	»	9 note	dal	— del
»	8	»	16	da	— dar
»	»	»	10 note	sopporta	— sopporti
»	14	»	30	quelle p. e.	— quella p. e.
»	17	»	7	Osservatori	— Osservatorj
»	18	»	nota	Dandolo	— Dandolo op. cit.
					— pag. 58
»	19	»	2	ara	— aria
»	21	»	27.28	annoverata quella	— annoverato quello
»	22	»	9	desse	— dessa
»	23	»	»	apporve	— opporre
»	25	»	34	la calefazione	— la calefazione?
»	38	»	21	lascia	— lasci a
»	41	»	32	nè	— ne
»	42	»	20	di 17° R.	— di 17° R?
»	44	»	2 nota	risulta	— risultò
»	47	»	3	apporre	— opporre
»	»	»	12	astenersi	— astenerci
»	54	»	21	mllioni di celle?	— milioni di celle.
»	55	»	6	vivere	— venire.
»	56	»	12	perdino	— perdano
»	»	»	13	aumentano	— aumentino
»	»	»	16	conservati	— conservate
»	87	»	1	bacologici	— bacologi
»	87	»	20	l'accumulamento	— l'accademico
»	89	»	1	a che se	— » che se
»	99	»	8	umFcSaliagoina	— Salicina Fumago